Instalação
Operação
Manutenção

Resfriador de Líquido a ar Tipo Parafuso Série R®

Modelos

Unidades RTAC 140-350 TR (60 Hz)

AVISO DE SEGURANÇA

Apenas pessoal qualificado deverá instalar e reparar o equipamento. A instalação, inicialização e manutenção de equipamentos de aquecimento, ventilação e ar condicionado podem ser perigosas e exigem conhecimentos específicos e treinamento. Equipamentos incorretamente instalados, ajustados ou alterados por pessoa não qualificada poderá resultar em morte ou ferimentos graves. Quando se trabalha com o equipamento, imprescindível observar todas as precauções na literatura e nas etiquetas, adesivos e rótulos que estão afixados no equipamento.

Abril 2014

RTAC-SVX002E-PB

Índice

I-Model Number

R	T	A	C	3	5	0	J	B	A	0	N	N	0	F	N	N	A	T	Y	2	N	D	C	N	N	0	N	N	1	0	N	N	0	P	N	N	0	0	0	0	N
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

Dígitos 1, 2 - Modelo da Unidade
RT = “Rotary Chiller”

Dígito 3 - Tipo de Unidade
A = Condensação à Ar

Dígito 4 - Sequência de Projeto
C = Sequência C

Dígitos 5,6 e 7 - Capacidade Nominal
140 = 140 TR
155 = 155 TR
170 = 170 TR
185 = 185 TR
200 = 200 TR
225 = 225 TR
250 = 250 TR
275 = 275 TR
300 = 300 TR
350 = 350 TR

Dígito 8 - Tensão da Unidade
C = 230/60/3
J = 380/60/3
D = 380-400/50/3
4 = 440-460/60/3

Dígito 9 - Local de Fabricação
B = Planta de Curitiba - Brasil

Dígitos 10, 11 - Sequência de Modif. Menores de Projeto
A0 - Sequência A0 (Definido pela Fábrica)

Dígito 12 - Config. Básica da Unidade
N = Eficiência/ Performance Padrão
H = Alta Eficiência/ Performance

Dígito 13 - Agência Certificadora
N = Sem Certificação

Dígito 14 - Código do Vaso de Pressão
0 = Sem Codificação

Dígito 15 - Aplicação do Evaporador
F = Temp. de Saída Padrão (40-60°F)
G = Baixa Temp. de Saída (menor que 40°F)

Dígito 16 - Configuração do Evaporador
N = Padrão (02 Passes - com Isolamento)

Dígito 17 - Aplicação do Condensador
N = Temp. Ambiente Padrão (25-115°F)
L = Baixa Temp. Ambiente (0-115°F)

Dígito 18 - Material da Aleta do Condensador
A = Aleta de Alumínio
Y = “Yellow Fin”

Dígito 19 - Config. do Ventilador/Motor do Cond.
T = Ventilador Padrão com Motor IPW55/TEAO
W = Ventilador "Low Noise" com Motor IPW55/TEAO

Dígito 20 - Tipo de Partida
Y = Estrela-Triângulo

Dígito 21 - Pontos de Alimentação
1 = 01 Ponto de Alimentação
2 = 02 Pontos de Alimentação

Dígito 22 - Tipo de Alimentação
N = Barramento de Entrada
D = Chave Seccionadora
C = Disjuntor

Dígito 23 - Interface de Operação da Unidade
D = Dynaview
P = COM caixa de proteção do Dynaview

Dígito 24 - Interface de Operação Remota
N = Sem Interface Remota
C = Tracer Comm3 Interface
L = Comm5 - LonTalk Compatible (LCI-C) Interface

Dígito 25 - Controles de Entrada
N = Sem Controles
R = Set point Externo da Temp. de Saída de Água
C = Controle de Demanda de Corrente
B = Set point Externo e Controle de Demanda

Dígito 26 - Controles de Saída
N = Sem Controles
A = Saída para Alarmes
C = Relé de Fabricação de Gêlo
D = Saída para Alarmes e Relé de Fab. Gêlo

Dígito 27 - Dígito Reservado
0 = Reservado

Dígito 28 - Acessórios Elétricos
N = Sem Acessórios
E = Chave de Fluxo - Nema 1 - 150 PSI

Dígito 29 - Acessórios do Quadro Elétrico
N = Sem Acessórios

Dígito 30 - Válvulas de Serviço
1 = Com Válvulas de Serviço na Linha de Sucção

Dígito 31 - Atenuador de Ruídos
0 = Sem Atenuador de Ruídos no Compressor
1 = Com Atenuador de Ruídos no Compressor

Dígito 32 - Painéis de Proteção
N = Sem Proteção
A = Painéis de Proteção Total
C = Painéis de Proteção da Serpentina

Dígito 33 - Acessórios de Instalação
N = Sem Acessórios de Instalação
R = Isoladores de Vibração em Neoprene
F = Kit Adaptador para Flange
G = Isolador e Kit Adaptador

Dígito 34 - Dígito Reservado
0 = Reservado

Dígito 35 - Idioma - Literatura/Etiquetas
P = Português/ Espanhol

Dígito 36 - Acessórios de Transporte
0 = Reservado

Dígito 37 - Dispositivos de Segurança
N = Padrão

Dígito 38 - Dígito Reservado
0 = Reservado

Dígito 39 - Dígito Reservado
0 = Reservado

Dígito 40 - Dígito Reservado
0 = Reservado

Dígito 41 - Dígito Reservado
0 = Reservado

Dígito 42 - Tipo de Produto/ Ordem
N = Padrão
Z = Especial

II-Informações Gerais

- Inspecionar a unidade quanto a danos ocultos quanto o mais breve possível, após a entrega e antes que ela seja guardada. Os danos ocultos devem ser informados no prazo de até 15 dias.

- Se forem encontrados danos ocultos, interromper a desembalagem do material entregue. Não retirar o material danificado do local de recebimento. Se possível, fotografar os danos. O proprietário deve fornecer evidências razoáveis de que os danos não ocorreram após a entrega.

- Notificar imediatamente o terminal da transportadora sobre os danos, por telefone e por correspondência. Solicitar uma inspeção imediata dos danos, realizada em conjunto pela transportadora e pelo consignatário.

- Notificar o representante de vendas da Trane e providenciar o reparo. Não repa- rar a unidade, no entanto, até que os danos sejam inspecionados pelo representante da transportadora.

Inventário de Peças Avulsas

Verificar todos os acessórios e peças avulsas expedidas com a unidade conforme a lista de remessa. Estes itens incluem os plugues de drenagem de água, os diagramas de montagem e elétricos e a literatura do serviço, que, durante o embarque, são colocados dentro do painel de controle e/ou no painel de partida.

Abreviaturas Normalmente Utilizadas

OAT = Temperatura do Ar Externo

BAS = Sistema de Automação Predial
BCL = Link de Comunicações Bidirecional

CAR = Interrupção do Circuito, Restabelecimento Automático

CLS = Set point do Limite de Corrente
CMR = Interrupção do Circuito, Restabelecimento Manual

CPRS = Compressor

CWR = Restabelecimento da Água Refrigerada

CWS = Set point da Água Gelada

DDT = Configuração da Temperatura Delta do Projeto (ou seja, a diferença entre as temperaturas de água gelada de entrada e de saída)

DPPC = Conexão de Alimentação com Ponto Duplo

ENT = Temperatura de entrada de água gelada

ELWT = Temperatura de Saída de água do Evaporador

EPROM = Memória Somente de Leitura Programável Eletronicamente

FLA = Corrente de Carga Total

GFCI = Ground Fault Circuit Interrupt / GFCI = Interruptor de Circuito Defeituoso em Terra

HACR = Aquecimento, Ar Condicionado e Refrigeração

HVAC = Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado

IFW = Aviso Informativo

I/O = Fiação de Entrada e de Saída

IPC = Comunicações

Interprocessadas LLID = Dispositivo Inteligente de Baixo Nível

LRA = Corrente do Rotor Travado

MAR = Desligamento da Máquina, Restabelecimento Automático

MMR = Desligamento da Máquina, Restabelecimento Manual

MP = Processador Principal

NEC = Código Elétrico Nacional

PCWS = Set point de Água Gelada no Painel Dianteiro

PFCC = Capacitores de Correção do Fator de Potência

POE = Óleo Poliol ester

PSID = Diferencial de Libras por Polegadas Quadradas (diferencial da pressão)
PSIG = Libras por Polegadas Quadradas (pressão monométrica)

RAS = Set point da Ação de Restabelecimento

RLA = Corrente de Carga Nominal

RCWS = Set point de Água Gelada no Restabelecimento

RRS = Set point de Referência de Restabelecimento

SCWR = Capacidade de Resistância a Curto-Circuitos

SPPC = Conexão de Alimentação em Ponto Único

SV = Válvula de Serviço

Tracer ™ = Tipo de Sistema de Automoção Predial da Trane

SCI = Interface de Comunicação Serial

ST = Ferramenta de Serviço

TEAO = Totalmente Fechado com Ar Superior envolvente

UCLS = Set point do Limite de Corrente da Unidade

UCM = Módulo de Controle da Unidade (baseado em Microprocessador)

UOVM = Transformador de Sub/ Sobretensão

VVE = Válvula de Expansão Eletrônica
XLRA = Corrente de Rotor Travado baseada nas unidades de partida direta

YLRA = Corrente de Rotor Travado baseada em unidades de partida estrela-triângulo

Descrição da Unidade

As unidades de 140 a 350 TR (60 Hz) do Modelo RTAC são resfriadores de líquidos a ar do tipo parafuso, desenvolvidos para instalação em ambientes ex- ternos. Os circuitos compressores são pacotes herméticos completamente montados, com tubulação e fios montados em fábrica, submetidos a testes de vazamento, desidratados e testados quanto à adequada operação de controle antes do embarque.

Observação: as unidades são carregadas em fábrica com refrigerante e óleo.

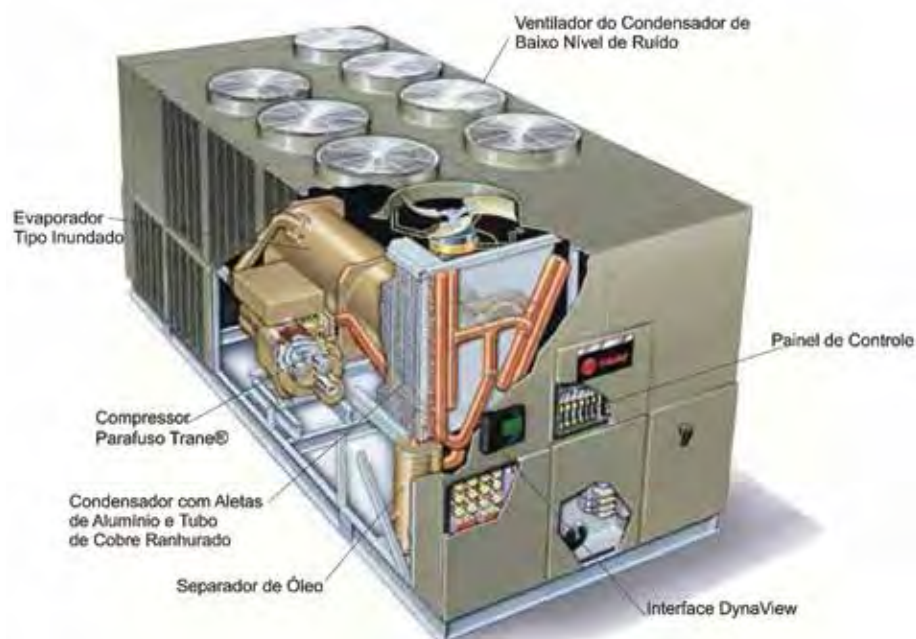
Proteção contra a corrosão no produto

Recomenda-se que os equipamentos de ar condicionado não sejam instalados em ambientes com atmosfera corrosiva, como gases ácidos, alcalinos e ambientes com brisa do mar.

Havendo a necessidade de instalação de equipamentos de ar condicionado nestes ambientes, a Trane do Brasil recomenda a aplicação de uma proteção extra contra corrosão, como proteção Fenólica ou aplicação de ADSIL.

Para maiores informações, entre em contato com o seu distribuidor local.

Informações Gerais

Fig. II-01 - Unidade RTAC Típica

As aberturas de entrada e saída de água gelada são tampadas para o embarque. Cada compressor possui um motor de partida individual. A Série RTAC oferece a lógica exclusiva Adaptive Control™ da Trane, que monitora as variáveis de controle que gerenciam a operação da unidade do resfriador. A lógica Adaptive Control pode ajustar as variáveis de capacidade para evitar o desligamento do resfriador quando necessário e manter a produção de água gelada. As unidades possuem dois circuitos de refrigeração independentes. Os descarregadores do compressor são acionados por solenóides e operados pela pressão do óleo. Cada circuito de refrigeração é fornecido com filtro secador, visor, válvula de expansão eletrônica e válvulas de serviço. O evaporador do tipo casco e tubo é fabricado de acordo com os padrões da ASME ou outros códigos internacionais. Cada evaporador é completamente isolado e equipado com drenos de água e conexões de ventilação. As unidades possuem como padrão uma proteção por resistência elétrico tipo fita para -20°F (-28,9°C) .

Informações Gerais

Fig. II-02 - As fotografias a seguir mostram o RTAC em duas vistas.

Informações Gerais

Tab. II-01 - Dados Gerais — Unidades de 60 Hz e 140-350 TR - Eficiência Padrão

Tamanho		140	155	170	185	200	225	250	275	300	35 0
Tipo											
Compre ssor											
Quant idade		2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Tama nho No minal	TR	70 /70	8 5/70	8 5/ 85	100/85	100 /100	12 0/10 0	1 20/ 120	85-85/1 00	100-100/100	12 0-12 0/ 100
Evaporador											
	(galões)	29	32	3 3	35	39	38	4 2	60	65	70
Armaze na ment o de água	(litro s)	111	121	127	134	146	145	158	229	245	26 4
Evaporador 02 passes											
	(gpm)	193	214	202	217	241	217	241	309	339	37 5
Vazão mínima	(l/s)	12	14	1 3	14	15	14	1 5	20	21	2 4
	(gpm)	709	785	741	796	883	796	883	1 134	1 243	13 74
Vazão máx ima	(l/s)	45	50	47	50	56	50	56	72	78	87
Evaporador 03 passes											
	(gpm)	129	143	135	145	161	145	161	206	226	25 0
Vazão mínima	(l/s)	8	9	9	9	10	9	1 0	13	14	1 6
	(gpm)	473	523	494	531	589	531	589	756	829	91 6
Vazão máx ima	(l/s)	30	33	31	33	37	33	37	48	52	58
Condensador											
Quant idade de S erpent inas		4	4	4	4	4	4	4	8	8	8
	(pol.)	156 /156	18 0/15 6	18 0/ 180	2 16/ 180	216 /216	25 2/21 6	2 52/ 252	1 80 / 108	216/ 108	252/1 08
Comprimento da S erpentina	(mm)	3 962 /396 2	4 57 2/3962	457 2/ 4572	54 86/ 4572	5 486 /548 6	640 1/54 86	640 1/ 6401	45 72/ 2743	5 486/ 274 3	6401/4 572
	(pol.)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Altura d a S erpentina	(mm)	1067	106 7	10 67	1067	106 7	106 7	10 67	1067	1067	10 67
Aletas/ pé		192	192	192	192	192	192	192	192	192	19 2
Rows		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ventilad ore s do Condensador											
Quant idade		4/4	5/4	5/ 5	6/ 5	6/6	7/6	7/ 7	10/6	12 /6	14/ 6
	(pol.)	30	30	3 0	30	30	30	3 0	30	30	30
Diametro	(mm)	762	762	762	762	762	762	762	762	762	76 2
	(cf m)	7 7000	84542	92087	10129 6	11050 6	1197 25	128 946	14 734 0	16 576 6	184 151
Fluxo do Ar Tota l	(m3/ h)	13081 1	1436 23	156 441	17208 6	18773 2	2033 94	219 059	25 030 7	28 161 0	312 843
	(rpm)	1140	114 0	11 40	1140	114 0	114 0	11 40	1140	1140	11 40
Velocidade Nominal do Ventilador	(rps)	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	(pés /min)	8954	895 4	89 54	8 954	895 4	895 4	89 54	8 954	8 954	89 54
Velocidade na Pont a	(m/s)	45	45	4 5	45	45	45	4 5	45	45	4 5
Potência do Motor	HP	1 ,0	1,0	1, 0	1, 0	1 ,0	1,0	1, 0	1 , 0	1, 0	1,0
	(kW)	0,75	0, 75	0,75	0,7 5	0,75	0, 75	0,7 5	0,7 5	0,75	0 ,75
Mínima Temperatur a Ambiente de Par ti da / Operaçãol (2)											
	(ºF)	25	25	2 5	25	25	25	2 5	25	25	25
Unidade Pad rão	(ºC)	-3,9	-3, 9	-3 ,9	-3 ,9	-3,9	-3, 9	-3 ,9	-3,9	-3,9	-3, 9
	(ºF)	0	0	0	0	0 ,0	0	0	0	0	0
Baixa Temperatura A mbien te	(ºC)	-17,8	-17,8	-17, 8	-17, 8	-17,8	-17,8	-17, 8	-17,8	-17,8	-17 ,8
Unidade G eral											
Ref rigerante		HFC-134a	HF C-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HF C-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-1 34a
Nº de Circuito s In dep endentes de Refrigera nte		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
% Carga Min .		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	(lb)	165 /165	17 5/16 5	17 5/ 175	215/ 210	215 /215	22 5/21 5	225/ 225	365/ 200	415/ 200	460/2 00
Carg a de Refrig erante (1)	(kg)	75 /75	7 9/75	7 9/ 79	98/ 95	98 /98	102/9 8	1 02/ 102	166/91	188 /91	2 09/ 91
	(galões)	1.5 /1. 5	1.5 /1.5	1. 5/ 1.5	2.1/ 1. 5	2.1 /2.1	2.1/2.1	2. 1/ 2.1	4.6/ 2. 1	5. 0/ 2. 1	5 .0/2 .1
Carga de Óleo	(litro s)	6/6	6/6	6/ 6	6/ 8	8/8	8/8	8/ 8	17/8	19/8	1 9/ 8

Observações:

1-Os dados contêm as informações sobre os dois circuitos e são mostrados da seguinte forma: CRT1\CRT2.

2-Mínima temperatura ambiente de partida/operação baseada na velocidade do vento de 2,24 m/s (5 milhas/h) através do condensador.

Informações Gerais

Tab. II-02 - Dados Gerais — Unidades de 60 Hz e 140-300 TR - Alta Eficiência

Tamanho		140	155	170	185	200	225	250	275	300
Tipo		HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
Compressor										
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2	3	3
Tamanho Nominal	TR	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100	120/100	120/120	85-85/100	100-100/100
Evaporador										
	(Galões)	33	35	39	38	42	42	42	70	70
Armazenamento de água	(l)	127	134	146	145	158	158	158	264	264
Evaporador 02 passes										
	(gpm)	202	217	241	217	241	241	241	375	375
Min. Flow	(l/sec)	13	14	15	14	15	15	15	24	24
	(gpm)	741	796	883	796	883	883	883	1374	1374
Max. Flow	(l/sec)	47	50	56	50	56	56	56	87	87
Evaporador 03 passes										
	(gpm)	135	145	161	145	161	161	161	250	250
Min. Flow	(l/sec)	9	9	10	9	10	10	10	16	16
	(gpm)	494	531	589	531	589	589	589	916	916
Max. Flow	(l/sec)	31	33	37	33	37	37	37	58	58
Condensador										
Quantidade de Serpentinas		4	4	4	4	4	8	8	8	8
	(pol)	180/180	216/180	216/216	252/216	252//252	144/144	144/144	216/144	252/144
Comprimento da Serpentina	(mm)	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6401/5486	6401/6401	3658/3658	4572/2743	5486/3658	6401/3658
	(pol)	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Altura da Serpentina	(mm)	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Aetas/p		192	192	192	192	192	192	192	192	192
Rcws		3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores do Condensador										
Quantidade		5/5	6/5	6/6	7/6	7/7	8/6	8/8	12/6	14/6
Diametro	(pol)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	(mm)	762	762	762	762	762	762	762	762	762
	(cfm)	91993	101190	110387	119598	128812	136958	147242	173733	192098
Fluxo do Ar Total	(m3/hr)	156281	171906	187530	203178	218831	232670	250141	295145	326344
Velocidade Nominal do	(rpm)	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140
Ventilador	(rps)	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	(pés/min)	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954
Velocidade na Ponta	(m/s)	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	HP	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Potência do Motor	(kW)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Mínima Tem peratura Ambiente de Partida / Operação (2)										
	(° F)	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Unidade Padrão	(° C)	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9
	(° F)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baixa Temperatura Ambiente	(° C)	-17,8	-17,8	-17,8	-17,8	-17,8	-17,8	-17,8	-17,8	-17,8
Unidade Geral										
Refrigerante		HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	H FC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a
N° de Circuitos Independentes de Refrigerante		2	2	2	2	2	2	2	2	2
% Carga Min.		15	15	15	15	15	15	15	15	15
	(lb)	175/175	215/205	215/215	225/215	225/225	235/235	235/235	415/200	460/200
Carga de Refrigerante (1)	(kg)	79/79	98/93	98/98	102/98	102/102	107/107	107/107	188/91	209/91
	(Galões)	1.5/1.5	1.5/1.5	1.5/1.5	2.1/1.5	2.1/2.1	2.1/2.1	2.1/2.1	4.6/2.2	5.0/2.2
Carga de Óleo	(l)	6/6	6/6	6/6	6/8	8/8	8/8	8/8	17/8	19/8

Observações:

1-Os dados contêm as informações sobre os dois circuitos e são mostrados da seguinte forma: CRT1\CRT2.

2-Mínima temperatura ambiente de partida/operação baseada na velocidade do vento de 2,24 m/s (5 milhas/h) através do condensador.

Informações Gerais

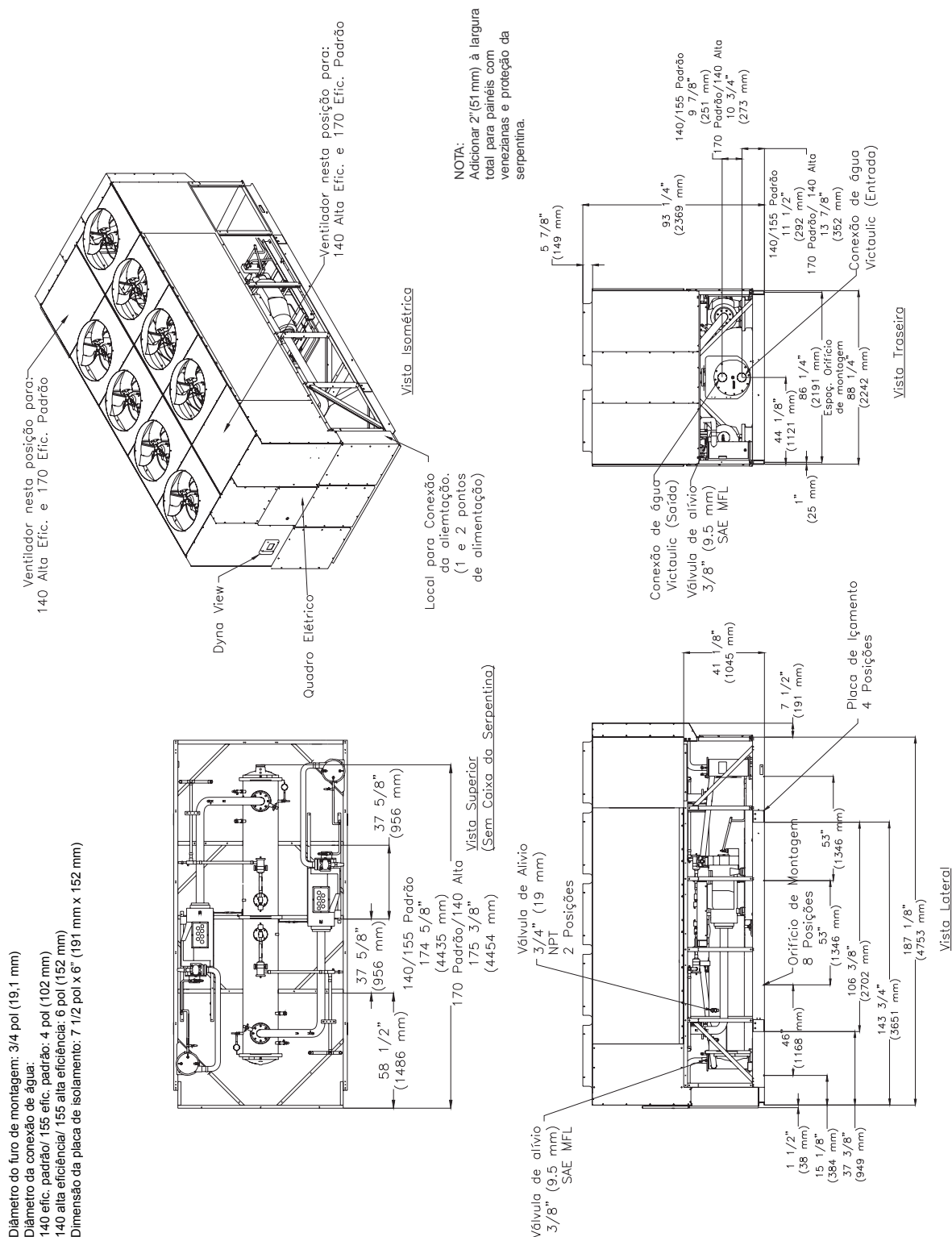
Etiquetas de Identificação

As etiquetas de identificação da unidade RTAC são fixadas na superficie externa da porta do painel de controle. As placas de identificação do compressor são fixadas no próprio compressor.

Ver Figura abaixo para a localização e identificação das mesmas.

Fig. II-03 - Etiquetas de identificação

Informações Gerais

Fig. II-04 - Dimensões das Unidades RTAC 140-155-170 Eficiência Padrão e RTAC 140 Alta Eficiência.

Diâmetro do furo de montagem: 3/4 pol (19,1 mm)
Diâmetro da conexão de água:
140 efic. padrão/ 155 efic. padrão: 4 pol (102 mm)
140 alta eficiência/ 155 alta eficiência: 6 pol (152 mm)
Dimensão da placa de isolamento: 7 1/2 pol x 6" (191 mm x 152 mm)

NOTA:
Adicionar 2"(51mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção da serpentina.

Folgas mínimas para manutenção e circulação de ar de 4 pés para cada lado da unidade, 2 pés
para a extremidade oposta ao painel de controle e requisitos dos Artigos 110-26 da NEC* para folgas do painel de controle. As áreas de serviço para a retirada dos tubos de cobre são dadas em submittals e no manual de instalação, operação e manutenção
*National Electric Code

Fig. II-05- Dimensões das Unidades RTAC 185-200 Eficiência Padrão e RTAC 155-170 de Alta Eficiência.

Diâmetro do furo de montagem: 3/4 pol (19,1 mm)
Diâmetro da conexão da água: 6 pol (152 mm)
Dimensões da placa de içamento: 7 1/2" x 6" (191 mm x 152 mm)

Vista Superior (Sem caixa de Serpentina)

63 1/2" (1613 mm)
51 5/8" (1337 mm)
51 5/8" (1311 mm)

Vista Isométrica

Ventilador nesta posição apenas para: 200 Efic. Padrão e 170 Alta Efic.
Dyna View
Quadro Elétrico
Local para conexão da alimentação (1 e 2 pontos de alimentação)

NOTA:
Adicionar 2"(51mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção da serpentina.

Vista Lateral

Válvula de alívio 3/8" (9.5 mm) SAE MFL
Válvula de alívio 3/4" (19 mm) NPT 2 Posições
41" (1041 mm)
7" (178 mm)
1 1/2" (38 mm)
Orifício de Montagem 8 Posições
15 1/8" (384 mm)
76" (1930 mm)
76" (1930 mm)
43 3/8" (1219 mm)
130 3/8" (3312 mm)
Placa de Içamento 4 Posições
154" (3912 mm)
48" (1219 mm)
193 1/2" (4915 mm)
223 1/8" (5667 mm)

Vista Traseira

5 7/8" (149 mm)
Conexão de água Victaulic(Saída)
93 1/4" (2369 mm)
Válvula de alívio 3/8" (9.5 mm) SAE MFL
10 3/4" (273 mm)
1" (25 mm)
44 1/8" (1121 mm)
13 7/8" (352 mm)
86 1/4" (2191 mm)
88 1/4" (2242 mm)
Conexão de água Victaulic(Entrada)

Folgas mínimas para manutenção e circulação de ar de 4 pés para cada lado da unidade, 2 pés
para a extremidade oposta ao painel de controle e requisitos dos Artigos 110-26 da NEC* para folgas do painel de controle. As áreas de serviço para a retirada dos tubos de cobre são dadas em submittals e no manual de instalação, operação e manutenção
*National Electric Code

Fig. II-06- Dimensões das Unidades RTAC 225-250 Eficiência Padrão e RTAC 185-200 Alta Eficiência.

Diâmetro do furo de montagem: 3/4 pol (19,1 mm)
Diâmetro da conexão da água: 6 pol (152 mm)
Dimensões da placa de içamento: 7 1/2" x 6" (191 mm x 152 mm)

Vista Superior
(Sem Caixa de Serpentina)

80 1/2" (2045 mm)
51 5/8" (1311 mm)
51 5/8" (1311 mm)

Vista Isométrica

Ventilador nesta posição para: 250 Efic. Padrão e 200 Alta Efic.
Dyna View
Quadro Elétrico
Local para conexão da alimentação (1 e 2 pontos de aliemtação)

Vista Lateral

Válvula de Alívio 3/8" (9.5 mm) SAE MFL
Válvula de Alívio 3/4" (19 mm) NPT 2 Posições
41 1/8" (1045 mm)
1 1/2" (38 mm)
69" (1753 mm)
64" (1626 mm)
7 1/2" (191 mm)
15 1/8" (384 mm)
140 3/8" (3566 mm)
56 3/8" (1432 mm)
168 3/8" (4277 mm)
Placa de Içamento 4 Posições
39" (991 mm)
218 1/2" (5550 mm)
64" (1626 mm)
Orifício de Montagem 10 Posições
259" (6582 mm)

Vista Traseira

5 7/8" (149 mm)
Conexão de água Victaulic (Saída)
Válvula de Alívio 3/8" (9.5 mm) SAE MFL
93 1/4" (2369 mm)
10 3/4" (273 mm)
1" (25 mm)
44 1/8" (1121 mm)
13 7/8" (352 mm)
86 1/4" (2191 mm)
Conexão de água Victaulic (Entrada)
88 1/4" (2242 mm)

NOTA:
Adicionar 2"(51mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção da serpentina.

Folgas mínimas para manutenção e circulação de ar de 4 pés para cada lado da unidade, 2 pés para a extremidade oposta ao painel de controle e requisitos dos Artigos 110-26 da NEC* para folgas do painel de controle. As áreas de serviço para a retirada dos tubos de cobre são dadas em submittals e no manual de instalação, operação e manutenção
*National Electric Code

Fig. II-07- Dimensões das Unidades RTAC 225- 250 Alta Eficiência.

Diâmetro do furo de montagem: 3/4 pol (19,1 mm)
Diâmetro da conexão da água: 6 pol (152 mm)
Dimensões da placa de içamento: 7 1/2" x 6" (191 mm x 152 mm)

Vista Superior (Sem Caixa de Serpentina): 47 1/8" (1197 mm); 47 5/8" (1210 mm); 51 5/8" (1311 mm); 51 5/8" (1311 mm); 48" (1219 mm); 21 1/2" (546 mm); 21 1/2" (546 mm)

Vista Isométrica: Ventilador nesta posição para: 250 Alta Efic.; Dyna View; Quadro Elétrico; Local para conexão da alimentação (1 e 2 pontos de alimentação); Ventilador nesta posição para: 250 Alta Efic.

Vista Lateral: Válvula de Alívio 38/" (9.5 mm) SAE MFL; Válvula de Alívio 3/4" (19 mm) NPT 2 Posições; 1 1/2" (38 mm); 15 7/8" (402 mm); 95" (2413 mm); 75" (1905 mm); 105" (2667 mm); 73 7/8" (1876 mm); 93" (2362 mm); 90" (2286 mm); 168 3/8" (4277 mm); 254 3/8" (6461 mm); 352 3/8" (8950 mm); 43 1/8" (1095 mm); 7 1/2" (191 mm); Orifício de Montagem 10 Posições; Placa de Içamento 6 Posições

Vista Traseira: Conexão de água Victaulic (Saída); Válvula de Alívio 3/8" Valve (9.5 mm) SAE MFL; 5 7/8" (149 mm); 93 1/4" (2419 mm); 10 3/4" (273 mm); 15 7/8" (403 mm); 1" (25 mm); 44 1/2" (1130 mm); 86 1/4" (2191 mm); 88 7/8" (2257 mm); Conexão de água Victaulic (Entrada)

NOTA:
Adicionar 2"(51mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção da serpentina.

Folgas mínimas para manutenção e circulação de ar de 4 pés para cada lado da unidade, 2 pés para a extremidade oposta ao painel de controle e requisitos dos Artigos 110-26 da NEC* para folgas do painel de controle. As áreas de serviço para a retirada dos tubos de cobre são dadas em submittals e no manual de instalação, operação e manutenção
*National Electric Code

Fig. II-08 - Dimensões da Unidade RTAC 275 Eficiência Padrão.

Diâmetro do orifício de montagem: 3/4 pol (19,1 mm)
Diâmetro da conexão da água: 8"(203 mm)
Dimensões da placa de içamento: 7 1/2" x 6" (191 mm x 152 mm)

Quadro elétrico do circuito #2
Local para Conexão da alimentação (1 ponto de alimentação)
Quadro elétrico do circuito #1 DYNA VIEW
Local para Conexão da alimentação e posição relativa do quadro elétrico (2 pontos de alimentação)
ISO VIEW

Válvula de Alívio 3/8" (9.5 mm) SAE MFL
Válvula de Alívio 3/8" (9.5 mm) SAE MFL
Válvula de Alívio 3/4" (19 mm) NPT
Válvula de Alívio 3/4" (19 mm) NPT
104 3/4" (2660.65 mm)
Vista Superior (Sem Condensador)

90 1/4" (2292.4 mm) Com Painel de Proteção de Serpentina
5 3/4" (146 mm)
Conexão de água Victaulic (Saída na parte Superior, Entrada na parte Inferior)
96 (2438.4 mm)
1 1/4" (31.8 mm) Base até o orifício de montagem
12 1/4" (311.2 mm)
44 1/2" (1130 mm)
86 1/2" (2197 mm)
88 7/8" (2257 mm)
NOTA (vista frontal): Quadro elétrico para 1 circuito foi removido deste vista
Vista Frontal

43 1/8" (1095 mm)
15" (381 mm)
76" (1930.4 mm)
90" (2286 mm)
90" (2286 mm)
75" (1905 mm)
Orifício de Montagem 10 Posições
53" (1346.2 mm)
135" (3429 mm)
90" (2286 mm)
359 5/8" (9135 mm)
1 1/4" (31.75 mm) Final do Quadro elétrico ao final da base
Placa de Içamento 6 Posições
Vista Lateral

Folgas mínimas para manutenção e circulação de ar de 4 pés para cada lado da unidade, 2 pés
para a extremidade oposta ao painel de controle e requisitos dos Artigos 110-26 da NEC* para folgas do painel de controle. As áreas de serviço para a retirada dos tubos de cobre são dadas em submittals e no manual de instalação, operação e manutenção
*National Electric Code

Fig. II-09- Dimensões da Unidade RTAC 300-350 Eficiência Padrão e 275 Alta Eficiência.

Diâmetro do orifício de montagem: 3/4 pol (19,1 mm)
Diâmetro da conexão da água: 8"(203 mm)
Dimensões da placa de içamento: 7 1/2" x 6" (191 mm x 152 mm)

Folgas mínimas para manutenção e circulação de ar de 4 pés para cada lado da unidade, 2 pés
para a extremidade oposta ao painel de controle e requisitos dos Artigos 110-26 da NEC* para folgas do painel de controle. As áreas de serviço para a retirada dos tubos de cobre são dadas em submittals e no manual de instalação, operação e manutenção
*National Electric Code

Fig. II-10- Dimensões da Unidade RTAC 300 Alta Eficiência.

Diâmetro do orifício de montagem: 3/4 pol (19,1 mm)
Diâmetro da conexão da água: 8"(203 mm)
Dimensões da placa de içamento: 7 1/2" x 6" (191 mm x 152 mm)

Quadro Elétrico Circuito #2
Local para Conexão da Alimentação (1 ponto de alimentação)
Quadro Elétrico Circuito #1 DYNA VIEW
Vista Isométrica

Válvula de Alívio 3/8" (9.5 mm) SAE MFL
Válvula de Alívio 3/4" (19 mm) NPT
Válvula de Alívio 3/4" (19 mm) NPT
Válvula de Alívio 3/8" (9.5 mm) SAE MFL
153 7/8" (3908 mm)
Vista Superior (Sem condensador)

90 1/4" (2292.4 mm) Com Painel de Proteção da Serpentina
5 3/4" (146 mm)
Local para Conexão da Alimentação e posição relativa ao quadro elétrico (2 pontos de alimentação)
96" (2438.4 mm)
Conexão de água Victaulic (Saída na parte Superior, Entrada na parte inferior)
1 1/4" (31.8 mm) Base ao orifício de montagem
12 1/4" (311.2 mm)
44 1/2" (1130 mm)
NOTA (Vista Frontal): Quadro elétrico para 1 circuito foi removido desta vista
86 1/2" (2197 mm)
88 7/8" (2257 mm)
Vista Frontal

17" (431.8 mm)
87" (2210 mm)
110" (2794 mm)
125" (3175 mm)
115" (2921 mm)
43 1/8" (1095 mm)
1 1/4" (31.75 mm) Final do Quadro Elétrico ao final da Base
64" (1626 mm)
102" (2591 mm)
113" (2870 mm)
102" (2591 mm)
467 5/8" (11878 mm)
Placa de Içamento 8 Posições
Orifício de Montagem 10 Posições
Vista Lateral

Folgas mínimas para manutenção e circulação de ar de 4 pés para cada lado da unidade, 2 pés
para a extremidade oposta ao painel de controle e requisitos dos Artigos 110-26 da NEC* para folgas do painel de controle. As áreas de serviço para a retirada dos tubos de cobre são dadas em submittals e no
manual de instalação,
operação e manutenção
*National Electric Code

III-Instalação Mecânica

Avisos e Precauções

Os Avisos e Precauções aparecem com caracteres em negrito nos pontos apropriados deste manual. Os avisos são fornecidos para alertar sobre riscos potenciais que podem resultar em ferimentos pessoais ou morte; eles não substituem as recomendações do fabricante. As precauções alertam sobre condições que podem resultar em danos ao equipamento. A sua segu- rança pessoal e a operação confiável desta máquina dependem da rígida observação destas precauções.

Responsabilidades da Instalação
Normalmente, as seguintes ações de-vem ser realizadas na instalação de uma unidade RTAC:

- Instalar a unidade externa de modo a ter um desnível de no máximo 1/4'' [6mm] em relação ao comprimento e lar- gura da unidade e resistente o suficiente para suportar o peso da unidade.

- Instalar a unidade conforme as instru-ções contidas nas seções de Instalação Mecânica e Instalação Elétrica deste manual.

- Instalar os sensores opcionais e fazer conexões elétricas no CH530.

- Onde especificado, fornecer e instalar as válvulas na tubulação de água (fluxo acima e abaixo) contra e no sentido da corrente das conexões de água do evaporador para isolar o evaporador para fins de manutenção e para equilibrar/ regular o sistema.

- Fornecer e instalar o interruptor de flu- xo e/ou os contatos auxiliares para com- provar o fluxo de água gelada.

- Fornecer e instalar os manômetros na tubulação de entrada e de saída do evaporador.

- Fornecer e instalar uma válvula de dre- nagem na base da caixa d'água do evaporador.

- Fornecer e instalar uma torneira de suspiro na parte superior da caixa d'água do evaporador.

- Fornecer e instalar filtros na frente de todas as bombas e válvulas de modula-ção automáticas.

- Fornecer e instalar a fiação em campo.

- Instalar fitas isolantes térmicas e isolar as linhas de água gelada e quaisquer outras partes do sistema, conforme a necessidade, para impedir a ressudação sob condições de operação normais ou congelamento durante as condições de baixa temperatura ambiente.

- Dar a partida na unidade sob supervi-são de um técnico de serviço qualifica-do.

Etiqueta de Identificação

As etiquetas de identificação da unidade RTAC externa são colocadas na parte exterior do Painel de Controle. Cada compressor também recebe uma etiqueta de identificação.

Etiqueta de Identificação da Unida- de Externa

A etiqueta de identificação da unidade externa fornece as seguintes informa-ções:

– Descrição do modelo e do tamanho da unidade.

– Número de série da unidade.

– Identifica os requisitos elétricos da uni- dade.

– Relaciona as cargas de operação cor-retas do R-134a e do óleo refrigerante (Trane OIL00048).

– Relaciona as pressões de teste da unidade.

Etiqueta de Identificação do Compressor
A etiqueta de identificação do compressor fornece as seguintes informações:

– Modelo do compressor.

– Número de série do compressor.

– Características elétricas do compres-sor.

– Faixa de Utilização.

– Refrigerante recomendado.

Armazenamento

O armazenamento adicional da unidade externa antes da instalação requer as seguintes medidas de precaução:

1 Armazenar a unidade externa em uma área segura.

2 Pelo menos a cada três meses (tri-mestralmente), verificar a pressão nos circuitos do refrigerante para verificar se a carga de refrigerante está intacta. Se não estiver, entrar em contato com uma empresa de manutenção qualificada e o escritório de vendas da Trane apropriado.

3 Fechar as válvulas de isolamento das linhas de líquido e de descarga.

Instalação Mecânica

Generalidades

Informar imediatamente ao escritório de vendas da Trane qualquer dano ocorrido durante o manuseio ou a instalação.

Requisitos do Local

Configuração da unidade:

Não é necessária uma base ou fundação se o local selecionado para a unidade for plano e suficientemente resistente para suportar o peso de operação da unidade.

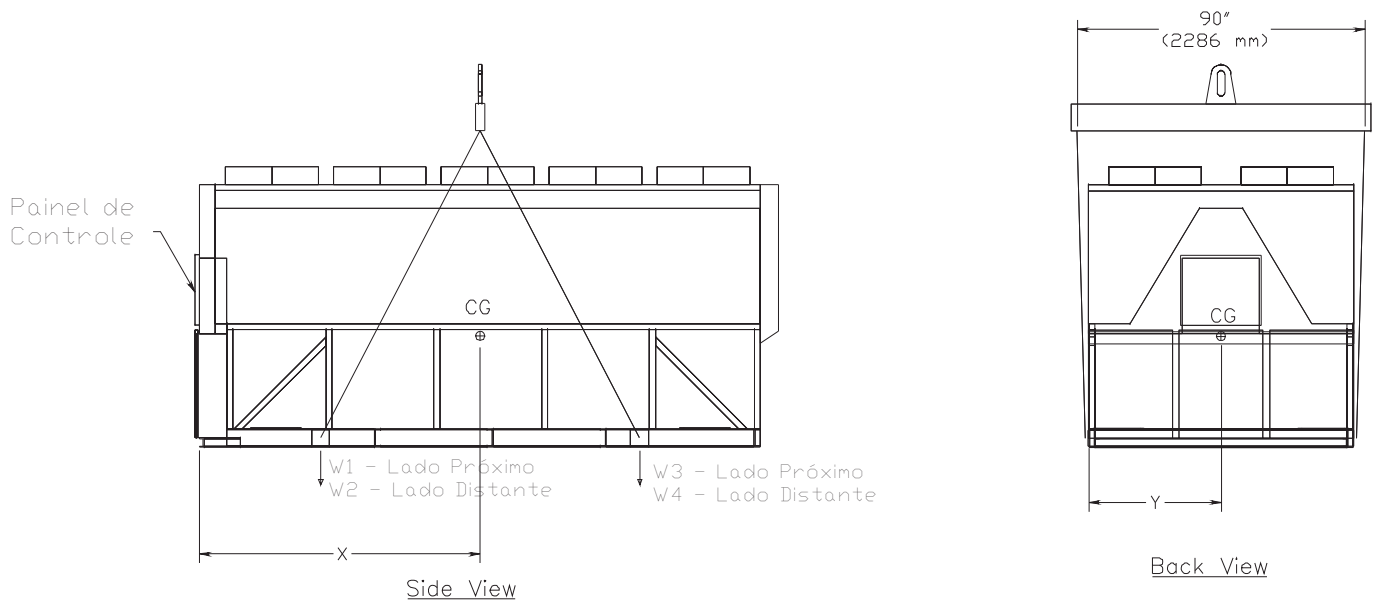
Fig. III-01 - Içamento da Unidade - Base de 4,5 a 6,4m (15 a 21 pés).

1. Içamento por correntes/cabos não terão mesmo comprimento. Ajuste de modo a manter o nível da unidade durante o içamento.
2. Não levante a unidade com empilhadeiras.
3. Pesos típicos para unidades com carga de R-134a.

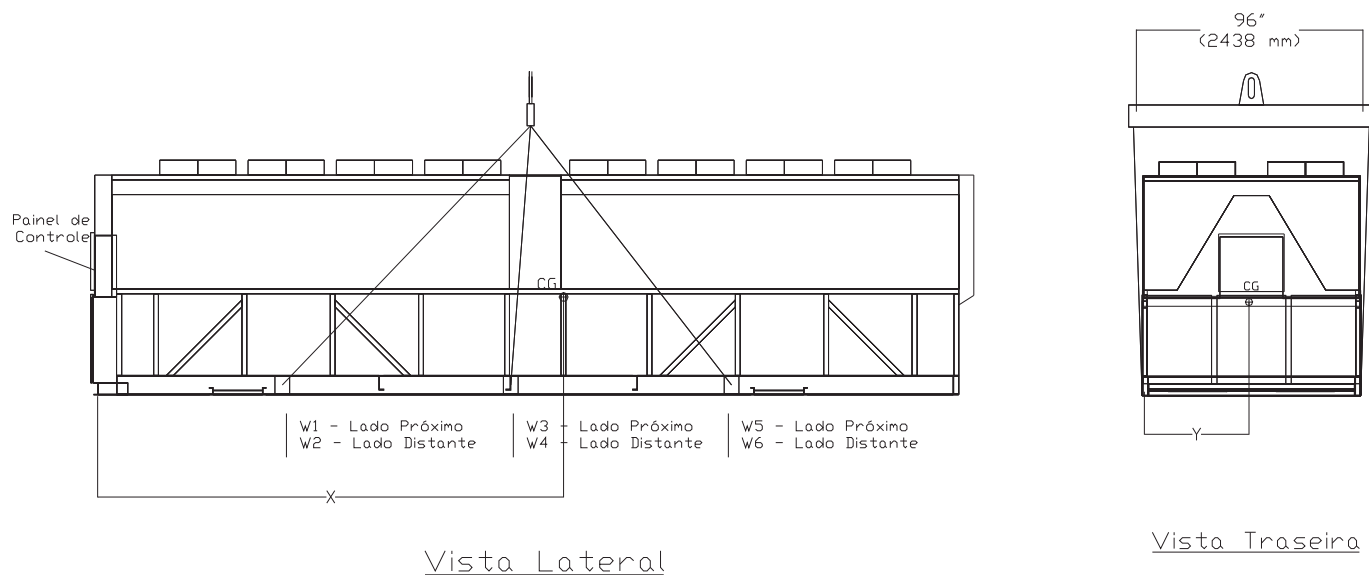
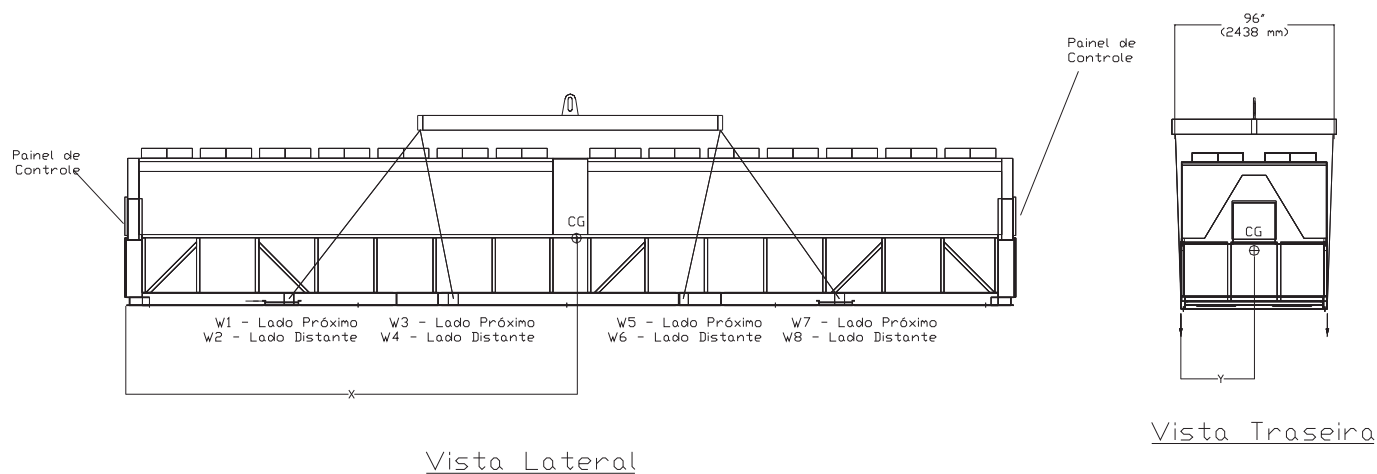
Fig. III-02 - Içamento da Unidade - Base de 9-11m (30-36 pés).

1. Içamento por correntes/cabos não terão mesmo comprimento. Ajuste de modo a manter o nível da unidade durante o içamento.
2. Não levante a unidade com empilhadeiras.
3. Pesos típicos para unidades com carga de R-134a.

Fig. III-03 - Içamento da Unidade - Base de 12-13,7m (39-45 pés)

1. Içamento por correntes/cabos não terão mesmo comprimento. Ajuste de modo a manter o nível da unidade durante o içamento.
2. Não levante a unidade com empilhadeiras.
3. Pesos típicos para unidades com carga de R-134a.

Tab. III-01 - Pesos de Içamento do RTAC para Unidades com aletas de alumínio e "Yellow Fin"- 60 Hz.

		Local do Isolador										Peso	Peso para
Tam. Unid.	Unidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	operaciona	embarque
RTAC 140 Padrão	lbs.	1384	1431	1363	1410	1340	1387	1317	1364	n/a	n/a	10995	10752
	kg	628	649	618	640	608	629	597	619	n/a	n/a	4987	4877
RTAC 140 Alta	lbs.	1390	1437	1370	1418	1348	1395	1326	1373	n/a	n/a	11057	10780
	kg	630	652	622	643	611	633	601	623	n/a	n/a	5015	4890
RTAC 155 Padrão	lbs.	1389	1434	1369	1414	1346	1391	1323	1368	n/a	n/a	11034	10769
	kg	630	650	621	641	611	631	600	621	n/a	n/a	5005	4885
RTAC 155 Alta	lbs.	1578	1630	1545	1598	1494	1547	1443	1496	n/a	n/a	12332	12038
	kg	716	740	701	725	678	702	655	679	n/a	n/a	5594	5460
RTAC 170 Padrão	lbs.	1391	1439	1372	1420	1350	1398	1328	1375	n/a	n/a	11073	10796
	kg	631	653	622	644	612	634	602	624	n/a	n/a	5023	4897
RTAC 170 Alta	lbs.	1586	1641	1555	1610	1504	1559	1454	1509	n/a	n/a	12418	12098
	kg	719	744	705	730	682	707	660	685	n/a	n/a	5633	5488
RTAC 185 Padrão	lbs.	1642	1662	1608	1628	1553	1574	1499	1520	n/a	n/a	12685	12391
	kg	745	754	729	738	705	714	680	689	n/a	n/a	5754	5621
RTAC 185 Alta	lbs.	1409	1513	1395	1499	1370	1475	1348	1452	1325	1429	14214	13897
	kg	639	686	633	680	622	669	611	659	601	648	6447	6304
RTAC 200 Padrão	lbs.	1663	1717	1636	1690	1593	1648	1551	1606	n/a	n/a	13104	12784
	kg	754	779	742	767	723	748	704	728	n/a	n/a	5944	5799
RTAC 200 Alta	lbs.	1487	1537	1468	1519	1435	1486	1405	1456	1375	1425	14593	14247
	kg	674	697	666	689	651	674	637	660	623	646	6619	6462
RTAC 225 Padrão	lbs.	1483	1554	1466	1536	1435	1505	1406	1477	1378	1448	14687	14370
	kg	673	705	665	697	651	683	638	670	625	657	6662	6518
RTAC 225 Alta	lbs.	1631	1674	1618	1661	1597	1640	1581	1624	1557	1601	16184	15838
	kg	740	759	734	753	724	744	717	737	706	726	7341	7184
RTAC 250 Padrão	lbs.	1510	1561	1493	1543	1461	1512	1433	1483	1404	1454	14853	14507
	kg	685	708	677	700	663	686	650	673	637	660	6737	6580
RTAC 250 Alta	lbs.	1651	1676	1639	1664	1619	1644	1603	1629	1581	1607	16314	15968
	kg	749	760	743	755	734	746	727	739	717	729	7400	7243
RTAC 275 Padrão	lbs.	2168	1915	2124	1877	2072	1860	2052	1767	1976	1723	19536	18876
	kg	984	870	964	852	941	844	932	802	897	782	8869	8570
RTAC 275 Alta	lbs.	2060	1819	2124	1877	2191	1950	2272	2083	2385	2183	20944	20266
	kg	935	826	964	852	995	885	1031	946	1083	991	9509	9201
RTAC 300 Padrão	lbs.	2163	1926	2188	1952	2220	1984	2256	2019	2324	2070	21103	20544
	kg	982	875	993	886	1008	901	1024	917	1055	940	9581	9327
RTAC 300 Alta	lbs.	2382	2137	2381	2110	2347	2077	2309	2039	2274	2004	22060	22508
	kg	1081	970	1081	958	1066	943	1048	926	1032	910	10015	10219
RTAC 350 Padrão	lbs.	2134	1897	2203	1967	2291	2055	2389	2153	2526	2290	21904	21450
	kg	969	861	1000	893	1040	933	1085	977	1147	1040	9945	9738
RTAC 350 Alta	lbs.	2637	2619	2525	2507	2442	2424	2389	2370	2284	2290	24487	23803
	kg	1197	1189	1146	1138	1109	1100	1085	1076	1037	1040	11117	10806

Instalação Mecânica

CUIDADO!

Consultar na etiqueta de identificação o peso da unidade e as instruções adicionais sobre a instalação contidas dentro do painel de controle. Outras disposições de içamento podem causar danos ao equipamento ou ferimentos pessoais sérios.

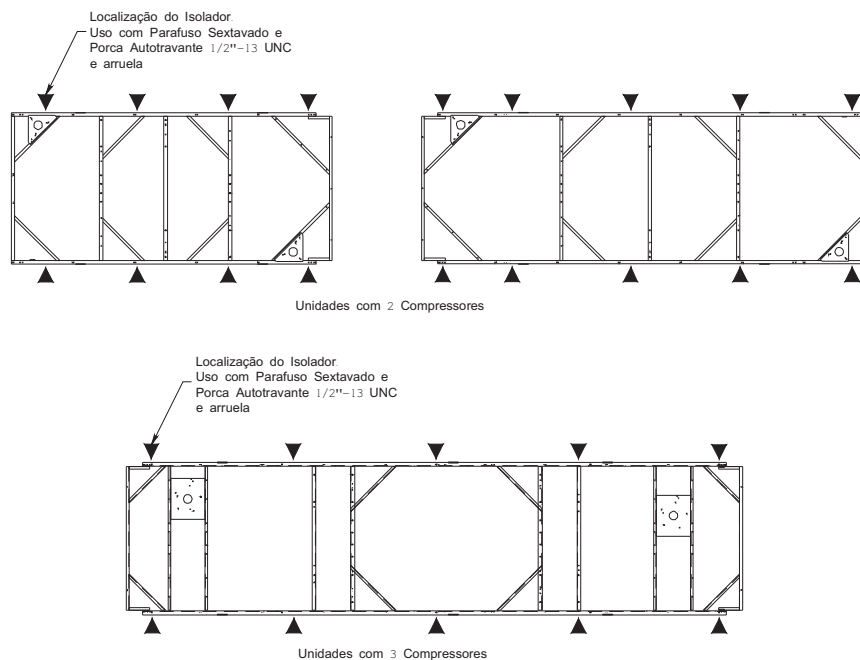
Isolamento e Emissão Sonora

A forma de isolamento mais eficiente é posicionar a unidade longe de qualquer área sensível a sons. Os sons transmitidos estruturalmente podem ser reduzidos por eliminadores de vibrações elastoméricos. Não se recomenda o uso de isoladores de mola. Consultar um engenheiro de acústica em aplicações sonoras críticas.

Para o máximo efeito de isolamento, isolar as tubulações de água e os conduites elétricos. As luvas em paredes e os suportes de tubulação são isolados com borracha para reduzir o som transmitido através da tubulação de água. Para reduzir o som transmitido por meio dos conduites elétricos, utilizar conduites elétricos flexíveis.

Deve-se sempre considerar os códigos estaduais e locais sobre emissões sonoras. Já que o ambiente no qual uma fonte sonora está localizada afeta a pressão sonora, o posicionamento da unidade deve ser cuidadosamente avaliado. Os níveis de potência sonora para os resfriadores a ar Série R® Trane são fornecidos mediante solicitação.

Instalação Mecânica

Fig. III-04 - Isolamento da Unidade

T R	Eficiência	H z	Número da Peça do Isolador	Quantidade
140	Padrão	60	X101403 1503	8
	Alta	60	X101403 1503	8
155	Padrão	60	X101403 1503	8
	Alta	60	X101403 1503	8
170	Padrão	60	X101403 1503	8
	Alta	60	X101403 1503	8
185	Padrão	60	X101403 1503	8
	Alta	60	X101403 1503	10
200	Padrão	60	X101403 1503	8
	Alta	60	X101403 1503	10
225	Padrão	60	X101403 1503	10
	Alta	60	X101403 1503	10
250	Padrão	60	X101403 1503	10
	Alta	60	X101403 1503	10
275	Padrão	60	X101403 1503	10
	Alta	60	X101403 1503	10
300	Padrão	60	X101403 1503	10
	Alta	60	X101403 1503	10
350	Padrão	60	X101403 1503	10

Instalação Mecânica

Considerações sobre Ruídos
Posicionar a unidade externa longe de áreas sensíveis a sons. Se necessário, instalar isoladores de vibrações de borracha em todas as tubulações de água e utilizar conduites elétricos flexíveis. Consultar um engenheiro em acústica para aplicações críticas. Consultar também os Boletins de Engenharia da Trane para obter informações sobre as aplicações de resfriadores RTAC.

Fundação

Fornecer bases de montagem rígidas e não-deformáveis ou uma fundação de concreto com força e massa suficientes para suportar o peso de operação da unidade externa (ou seja, incluindo toda a tubulação e as cargas operacionais completas de refrigerante, óleo e água). Consultar tabelas de dados gerais para obter os pesos de operação das unidades. Depois de posicionada, a unidade externa deve ter um desnível de no máximo 1/4'' (6mm) em relação ao comprimento e largura da unidade.

A Trane não se responsabiliza por problemas no equipamento resultantes de uma fundação projetada ou construída de maneira inadequada.

Observação: Para permitir a limpeza sob a serpentina de condensação, recomenda-se que deixar uma abertura entre a base da unidade e a base em concreto.

Espaçamentos

Fornecer um espaço suficiente ao redor da unidade externa para permitir que a equipe de instalação e manutenção tenha acesso irrestrito a todos os pontos de serviço. Consultar as dimensões das unidades nos desenhos de aprovação.

Recomenda-se um mínimo de 1,2m para a execução de serviços no compressor. Providenciar espaçamentos suficientes para a abertura de portas do painel de controle. Consultar figuras de espaçamentos mínimos. Em todos os casos, os códigos locais que determinam espaçamentos adicionais têm prioridade sobre estas recomendações.

Instalação Mecânica

Fig. III-05 - Espaçamentos Recomendados para as Unidades: 15 pés de base

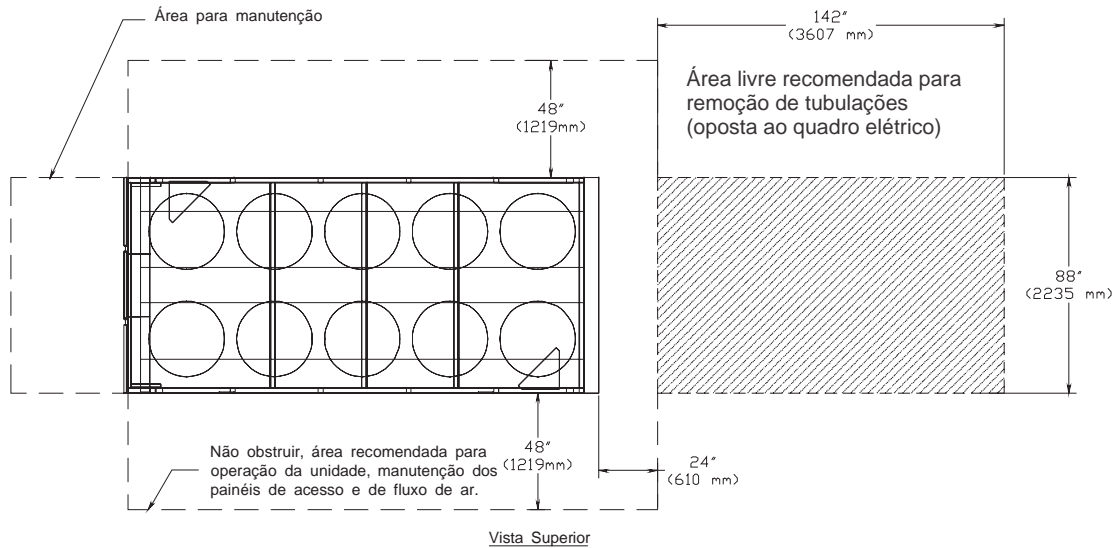



Fig. III-06 - Espaçamentos Recomendados para as Unidades: 18-21 pés de base

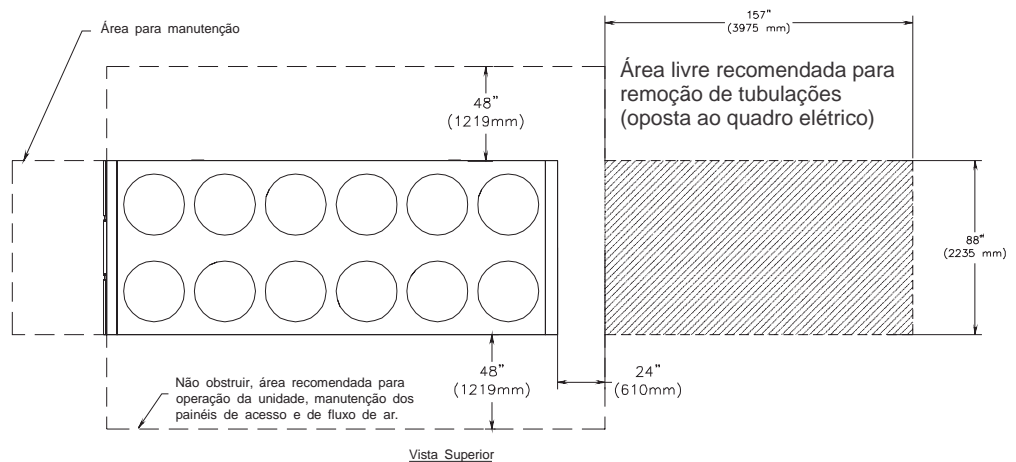



Fig. III-07 - Espaçamentos Recomendados para as Unidades: 30-45 pés de base

Área para manutenção

157" (3975 mm)

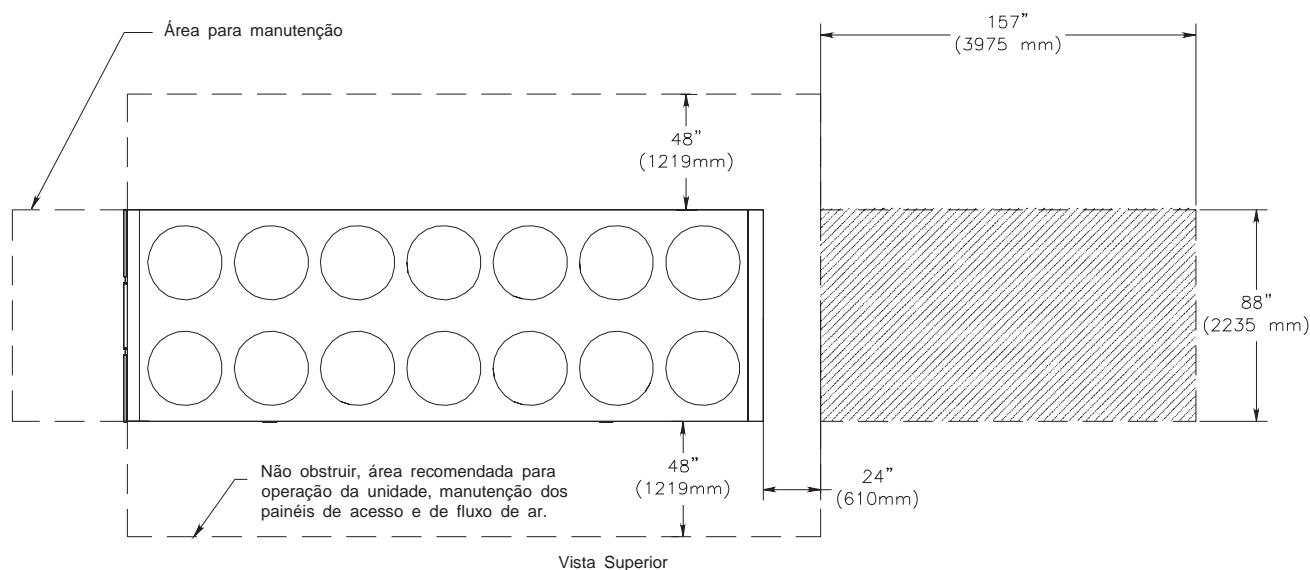
48" (1219mm)

88" (2235 mm)

Não obstruir, área recomendada para operação da unidade, manutenção dos painéis de acesso e de fluxo de ar.

48" (1219mm)

24" (610mm)

Vista Superior

Um escoamento de ar desobstruído mo condensador é essencial para manter a capacidade e a eficiência operacional do resfriador. Ao determinar o posicionamento da unidade, planejar cuidadosamente para garantir um fluxo suficiente de ar através da superfície de transferência de calor do condensador. São possíveis duas condições prejudiciais, que devem ser evitadas para se alcançar o desempenho ótimo: a recirculação de ar quente e a obstrução (sujeira e outros objetos) das aletas das serpentinas.

A recirculação de ar quente ocorre quando o ar de descarga dos ventiladores do condensador é reenviado à entrada da serpentina do condensador. A obstrução da serpentina ocorre quando o fluxo de ar livre ao (ou a partir do) condensador é restringido.

A recirculação de ar quente e a obstrução da serpentina causam redução na eficiência e na capacidade da unidade devido ao aumento das perdas de carga de pressão.

Não permitir que resíduos, lixo e outros materiais se acumulem nos arredores da unidade. O movimento de fornecimento do ar pode levar resíduos para dentro da serpentina do condensador, bloqueando espaços entre as aletas da serpentina e causando sua obstrução. As unidades para baixas temperaturas ambientes necessitam de uma atenção especial. As serpentinas dos condensadores e a descarga dos ventiladores devem ser mantidas livres de neve ou de outras obstruções para permitir um escoamento de ar adequado e uma operação satisfatória da unidade.

Em situações em que o equipamento deve ser instalado com menos espaçamento do que o recomendado, como ocorre frequentemente nas aplicações com *retrofit* (reforma de equipamentos) e com montagem em tetos, é comum um fluxo de ar restrito.

O Controlador adequará a unidade para produzir o máximo possível de água gelada, dadas as condições reais de instalação. Consultar o engenheiro de vendas da Trane para obter mais detalhes. Observação: Se a configuração da unidade externa necessitar de uma variação nas dimensões do espaçamento, contatar o Representante de Vendas da Trane. Consultar também os Boletins de Engenharia Trane para obter informações sobre as aplicações de resfriadores RTAC.

Isolamento e Nivelamento da Unidade

Para uma redução adicional de ruídos e vibrações, instalar os isoladores de neoprene (opcional).

Construir uma base isolada em concreto para a unidade ou providenciar suportes de concreto nos pontos de montagem da unidade. Montar a unidade diretamente nas bases ou suportes de concreto.

Nivelar a unidade utilizando a viga da base como referência. A unidade deve deve ter um desnível de no máximo 1/4" (6mm) em relação ao comprimento e largura da unidade. Utilizar calços, se necessário, para nivelar a unidade.

Instalação do Isolador de Neoprene

1 Fixar os isoladores na superfície de montagem utilizando os oblongos de montagem na placa da base do isolador. NÃO apertar completamente os parafusos de montagem do isolador neste momento.

2 Alinhar os furos de montagem na base da unidade com os pinos de posicionamento rosqueados na parte superior dos isoladores.

3 Abaixar a unidade sobre os isoladores e fixar o isolador à unidade com uma porca. A deflexão máxima do isolador deve ser de 1/4 de pol (6 mm).

4 Nivelar a unidade cuidadosamente. Apertar completamente os parafusos de montagem do isolador.

Drenagem

Providenciar drenos com capacidade ampla para a drenagem do reservatório de água durante o desligamento ou reparos. O evaporador é fornecido com uma conexão para drenagem. Todos os códigos locais e nacionais são aplicáveis. A abertura de respiro na parte superior da tampa do evaporador impede a formação de vácuo, permitindo a entrada de ar no evaporador para uma drenagem completa.

Tubulação de Água do Evaporador

Lavar completamente toda a tubulação de água da unidade antes de executar as conexões finais da tubulação à unidade.

CUIDADO!

Se estiver utilizando uma solução de limpeza comercial ácida, construir uma derivação ("bypass") ao redor da unidade para evitar danos aos componentes internos do evaporador. Para evitar possíveis danos ao equipamento, não utilize água de sistema não-tratado ou tratada de maneira imprópria.

Tubulação do Evaporador

Os componentes e o layout podem variar sutilmente, dependendo da localização das conexões e da fonte de água.

CUIDADO!

As conexões de água gelada do evaporador devem ser do tipo "Victaulic". Não soldar estas conexões, pois o calor gerado a partir da solda pode causar rompimentos microscópicos e macroscópicos nas tampas de ferro fundido, os quais podem levar a avarias prematuras. Para evitar danos aos componentes de água gelada, não permitir que a pressão do evaporador (pressão de trabalho máxima) exceda a 150 psig (10,3 bar).

Providenciar válvulas de bloqueio nas linhas para os medidores para isolá-los do sistema quando não estiverem em uso. Utilizar eliminadores de vibração de borracha para evitar a transmissão da vibração através das tubulações hidráulicas. Se desejado, instalar termômetros nas linhas para monitorar as temperaturas de entrada e de saída de água. Instalar uma válvula de balanceamento na linha de saída de água para controlar o equilíbrio do fluxo da água. Instalar válvulas de bloqueio nas linhas de entrada e de saída de água, de forma que o evaporador possa ser isolado para a execução de serviços.

CUIDADO!

Deve ser instalado um filtro na linha de água de entrada. A não-observância deste procedimento pode permitir que resíduos transportados pelas águas entrem no evaporador.

Instalação Mecânica

Os “componentes de tubulação” incluem todos os dispositivos e controles utilizados para a operação apropriada do sistema de água e a segurança na operação da unidade. Estes componentes e suas localizações gerais são descritos abaixo.

Tubulação de Água Gelada de Entrada

- Aberturas de respiro (para retirar o ar do sistema).

- Manômetros de água com vávulas de fechamento.

- Eliminadores de vibrações.

- Válvulas de bloqueio (isolamento). Termômetros (se desejado).

- Tês de limpeza.

- Filtros para a tubulação.

CUIDADO!

Instalar filtros na tubulação de entrada de água no evaporador. A nãoobservância deste procedimento pode resultar em danos nos tubos do evaporador.

Tubulação de Água Gelada de Saída

- Abertura de respiro (para retirar o ar do sistema).

- Manômetros de água com válvulas de bloqueio. Eliminadores de vibrações.

- Válvulas de bloqueio (isolamento).

- Termômetros.

- Tês de limpeza.

- Válvula de balanceamento.

- Tês chaves de fluxo

CUIDADO!

Para evitar danos ao evaporador, não exceder uma pressão de água no evaporador de 150psig (10,3 bar).

Drenagem do Evaporador

Existe uma conexão de 1/2 pol (12mm). sob a extremidade de saída da tampa do evaporador. Ela pode ser conectada a um tubo de drenagem adequado para permitir a drenagem do evaporador durante a manutenção da unidade. Devesse instalar uma válvula de bloqueio no tubo de drenagem.

Chave de Fluxo do Evaporador

Diagramas de conexões e esquemas elétricos específicos são fornecidos com a unidade. Alguns diagramas de tubulação e de controle, particularmente os que utilizam uma bomba de água simples para a água gelada e para a água quente, devem ser analisados para determinar como o dispositivo sensor de fluxo fornecerá a operação desejada.

Seguir as recomendações do fabricante para os procedimentos de seleção e de instalação. As diretrizes gerais para a instalação chave de fluxo são descritas abaixo.

1. Montar a chave na posição vertical, com um mínimo de 5 vezes o diâmetro do tubo na posição horizontal, de cada lado. Não instalar próximo a cotovelos, furos ou válvulas.

Observação: A seta na chave deve apontar no sentido do fluxo.

2. Para evitar a oscilação da chave, remover todo o ar do sistema de água.

Observação: O CH530 fornece um atraso de 6 segundos após um diagnóstico de “perda de fluxo” antes de desligar a unidade. Entrar em contato com um representante de serviço qualificado se persitirem as interrupções da máquina causadas por perturbações.

3. Ajustar a chave para abrir quando o fluxo de água cair abaixo da vazão mínima. Os dados do evaporador são fornecidos na Seção 1. Os contatos da chave de fluxo são fechados durante a comprovação de fluxo de água.

4. Instalar um filtro na entrada de água do evaporador para proteger os componentes de resíduos.

Fig. III-08 - Queda de pressão de água no evaporador - - 2 Compressores

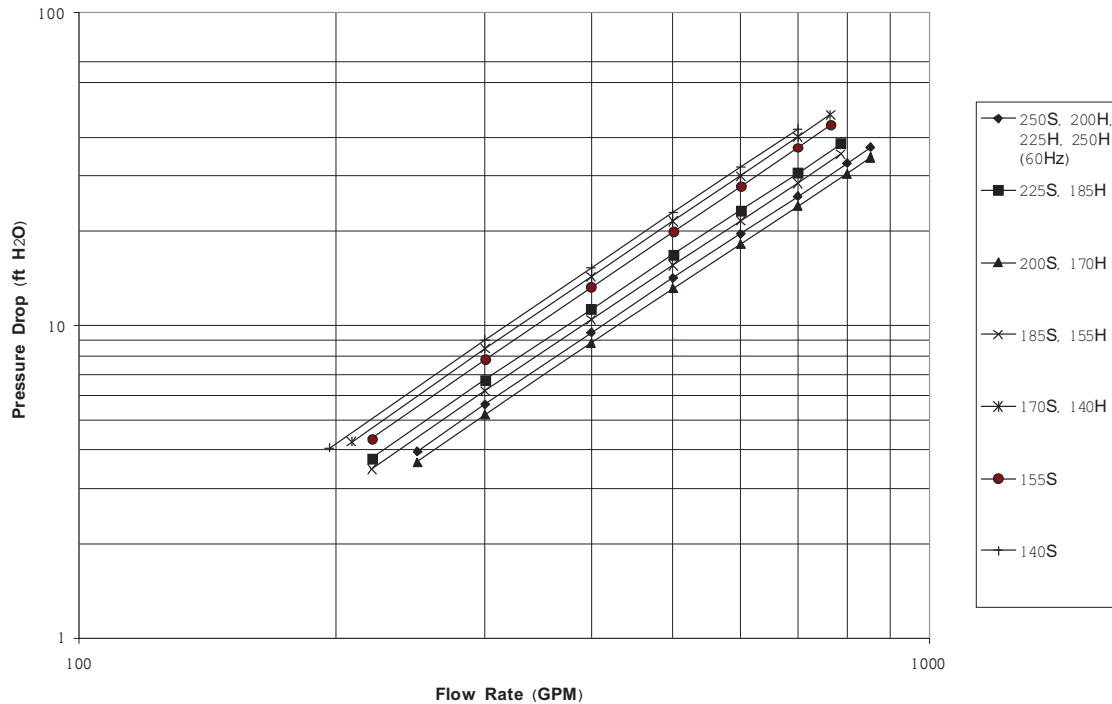
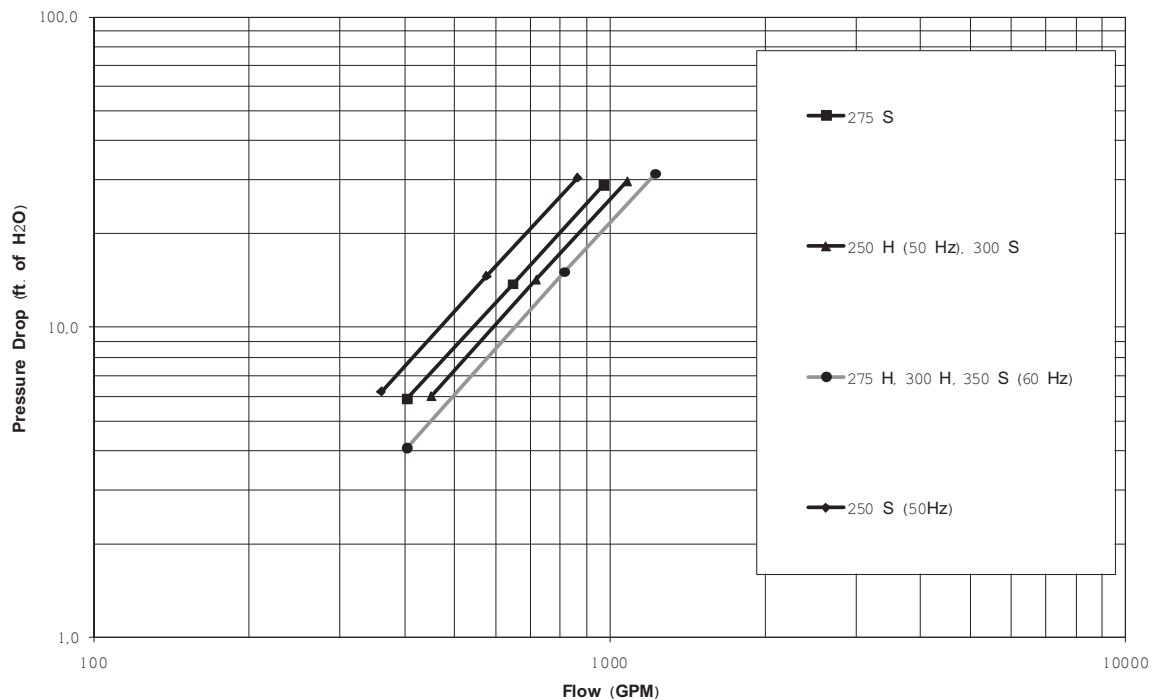



Fig. III-09 - Queda de pressão de água no evaporador - 3 Compressores

Tratamento de Água

CUIDADO!

Se for utilizado cloreto de cálcio no tratamento de água, também deve ser utilizado um inibidor de corrosão apropriado. A não-observância deste procedimento pode resultar em danos aos componentes do sistema.

Sujeira, inscrustações, produtos corrosivos e outros materiais estranhos afetam negativamente a transferência de calor entre a água e os componentes do sistema. A matéria estranha no sistema de água gelada também pode aumentar a queda da pressão e, consequentemente, reduzir o fluxo de água. O tratamento de água apropriado deve ser determinado localmente, dependendo do tipo de sistema e das características da água local.

Não se recomenda a utilização de água salgada ou salôbra nos resfriadores a ar Série R® da Trane. Sua utilização diminui a vida do equipamento em um grau indeterminável. A Trane encoraja o emprego de um especialista em tratamento de água confiável, que esteja familiarizado com as condições da água local, para ajudar nesta determinação e no estabelecimento de um progrma de tratamento de água apropriado.

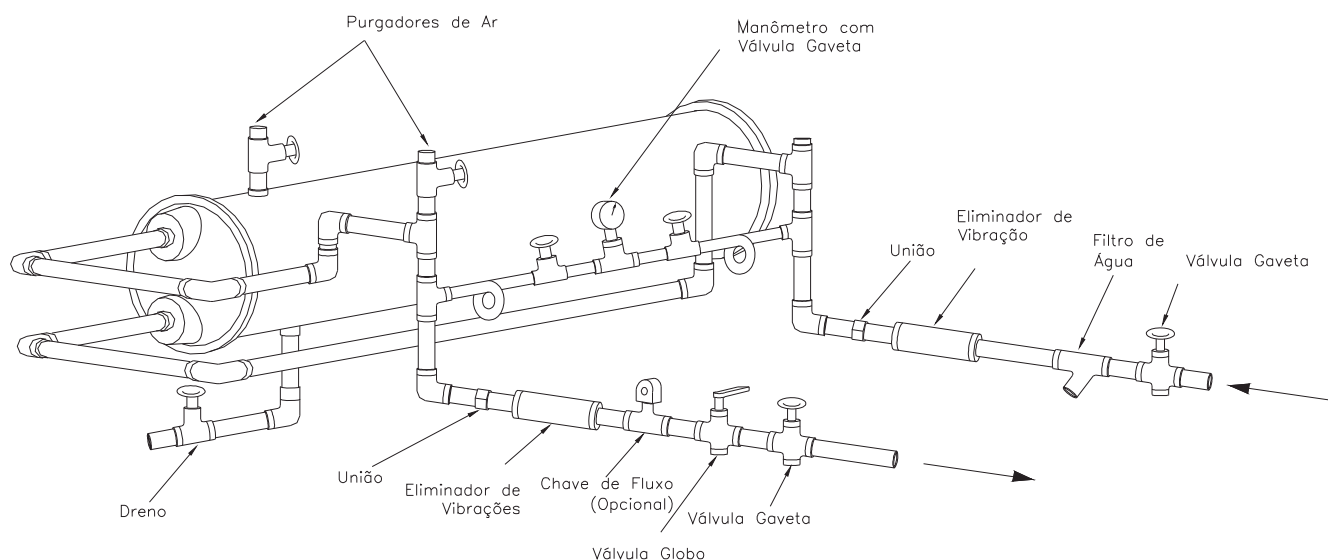
A utilização nestas unidades de água não tratada ou tratada de forma imprópria pode resultar em operações ineficientes e possíveis danos aos tubos. Consultar um especialista em tratamento de água qualificado para determinar se é necessário o tratamento. A seguinte etiqueta de isenção de responsabilidade está presente em cada unidade RTAC:

CUIDADO!

Se estiver utilizando uma solução de limpeza comercial ácida, construir uma derivação ("*bypass*") ao redor da unidade para evitar danos aos componentes internos do evaporador. Para evitar possíveis danos ao equipamento, não utilize água de sistema não-tratado ou tratada de maneira imprópria.

Manômetros de Água

Instalar em campo os componentes de pressão fornecidos conforme mostrado na Figura abaixo. Posicionar os manômetros ou derivações em uma parte reta do tubo; evitar o posicionamento perto dos cotovelos, etc. Certificar-se de instalar os manômetros no mesmo nível em cada carcaça se as conexões de água estiverem em extremidades opostas.

Fig. III-10 - Tubulação Sugerida para Evaporadores RTAC Típicos

Observação: Depois que a unidade estiver instalada no local, se criada uma obstrução para a tubulação de água, pode-se remover permanentemente uma travessa vertical ou diagonal da unidade

Para ler os manômetros na tubulação, abrir uma válvula e fechar a outra (dependendo da leitura desejada). Isto elimina os erros resultantes de manômetros calibrados e instalados em elevações diferentes.

Instalação Mecânica

Válvulas de Alívio de Pressão da Água

CUIDADO!

Para evitar danos ao casco, instalar as válvulas de alívio de pressão no sistema de água do evaporador.

Instalar uma válvula de alívio de pressão da água na tubulação de entrada do evaporador, entre o evaporador e a válvula de fechamento de entrada. Reservatórios de água com vávulas de serviço acopladas de forma compacta têm um alto potencial para a formação de pressões hidrostáticas durante o aumento da temperatura da água. Consultar nos códigos aplicáveis as diretrizes de instalação das vávulas de alívio.

Proteção contra Congelamento

Para a unidade permanecer operacional a temperaturas ambientes de subcongelamento, o sistema de água gelada deve estar protegido contra congelamento, seguindo as etapas relacionadas abaixo.

1 Aquecedores são instalados em fábrica no evaporador da unidade para ajudar a protegê-la contra congelamento em temperaturas ambientes até -20°F (-29°C).

2 Instalar a resistência elétrica tipo fita na tubulação de água, bombas e outros componentes que podem ser danificados se forem expostos a temperaturas de congelamento. A resistência elétrica tipo fita deve ser indicado para aplicações a baixa temperatura ambiente. A seleção da resistência elétrica tipo fita deve se basear na mais baixa temperatura ambiente esperada.

3 Adicionar uma solução anti- congelante para baixas temperaturas e um inibidor de corrosão ao sistema de água gelada. A solução deve ser adequada para fornecer a proteção contra formação de gelo à menor temperatura ambiente prevista. Consultar tabelas de dados gerais para saber as capacidades de armazenamento de água do evaporador.

IMPORTANTE

Todas as bombas de água gelada da unidade devem ser controladas pelo Trane CH530 para evitar danos catastróficos ao evaporador causados por congelamento. Consultar Catálogo de Produto.

Observação: A utilização de anti-congelante do tipo glicol reduz a capacidade de resfriamento da unidade e deve ser considerado no projeto de especificações do sistema.

Interrupção por Baixa Temperatura do Refrigerante no Evaporador e Recomendações de % de Glicol

1 O ponto de congelamento da solução é de 4ºF abaixo da temperatura de saturação do ponto de operação.

2. O ponto de interrupção por baixa temperatura do refrigerante no evaporador é 4ºF abaixo do ponto de congelamento.

Procedimento

1 A condição de operação aparece nas Tabelas de interrupção de refrigerante? Se não estiver, ver o item “Especial” na sequência.

2 Para temperaturas de fluído de saída maiores que 4,4ºC, utilizar os ajustes para 4,4ºC.

3. Selecionar as condições de operação conforme tabela II-03.

4. Ler os valores de % de glicol recomendados.

5. A partir do % de glicol, selecionar o ponto de interrupção por baixa temperatura do refrigerante no evaporador na tabela II-04.

IMPORTANTE

1. O uso adicional de glicol além das recomendações afetará negativamente o desempenho da unidade. A eficiência da unidade e a temperatura saturada do evaporador serão reduzidas. Este efeito pode ser significativo para algumas condições de operação.

2. Se for utilizado glicol adicional, utilizar o % real de glicol para estabelecer ponto de interrupção por baixa temperatura do refrigerante no evaporador através da tabela II-04.

3. O ponto de interrupção por baixa temperatura do refrigerante no evaporador é de -20,5ºC. O mínimo é estabelecido pelos limites de solubilidade do óleo no refrigerante.

Especiais

Os seguintes itens constituem condições especiais que devem ser calculadas pela engenharia:

1 Inibidor de congelamento que não seja Etileno Glicol ou Propileno Glicol.

2 Delta T do fluído fora da faixa de -15,5 a -8,8ºC.

3 Configuração da unidade diferente de Padrão, Alta Eficiência.

4 % de glicol maior que o máximo da coluna na Tabela II-04.

As condições especiais devem ser calculadas pela engenharia. A finalidade dos cálculos é assegurar que a temperatura de saturação do projeto seja maior que -16ºC. Além disso, o cálculo deve garantir que o ponto de congelamento do fluído seja no mínimo 2,2ºC mais baixo que a temperatura de saturação do projeto. A interrupção do evaporador por baixa temperatura será de 2,2ºC abaixo do ponto de congelamento ou de -20,5 ºC, o que for maior.

Instalação Mecânica

Tab. III-02 - Recomendação do Glicol

Temperatura da Água [F/C]	Etileno Glicol							Propileno Glicol						
DT [F]	4	6	8	10	12	14	16	4	6	8	10	12	14	16
[C]	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9
38 3	-	5	5	5	5	6	-	-	6	6	7	7	8	-
34 1	-	11	11	11	12	-	-	-	13	13	15	17	-	-
30 -1	-	15	16	17	18	-	-	-	19	21	-	-	-	-
28 -2	-	18	18	19	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-
26 -3	-	20	21	22	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-
24 -4	-	22	23	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 -6	-	24	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 -7	-	26	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 -8	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 -9	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 -10	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 -11	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,4 -12	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estas tabelas apresentam as MÍNIMAS RECOMENDAÇÕES de porcentagem de Glicol para cada condi- ção de operação. Estas recomendações não são validas para certas condições de operação, como alguns resfriadores que podem não ter rendimento máximo ou mínima velocidade ou performance requerida. Contate um Representante de Vendas da TRANE para mais informações em relação a limites de operação de um resfriador em particular.

Tab. III-03 - Recomendação de Interrupação para baixo nível de refrigerante no evaporador e % de Glicol

% Glicol	Etileno Glicol				Propileno Glicol			
	Temp. de Interrupção, Baixo nível Refrig.		Ponto de Congelamento da Solução		Temp. de Interrupção, Baixo nível Refrig.		Ponto de Congelamento da Solução	
	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C
0	28,0	-2,2	32,0	0,0	28,0	-2,2	32,0	0,0
5	25,0	-3,9	29,0	-1,7	25,3	-3,7	29,3	-1,5
10	21,5	-5,8	25,5	-3,6	22,4	-5,3	26,4	-3,1
15	17,5	-8,1	21,5	-5,8	19,1	-7,2	23,1	-4,9
20	12,8	-10,7	16,8	-8,4	15,3	-9,3	19,3	-7,1
25	7,4	-13,7	11,4	-11,4	10,8	-11,8	14,8	-9,6
30	1,1	-17,2	5,1	-15,0	5,3	-14,8	9,3	-12,6
35	-5,0	-20,6	-2,3	-19,1	-1,3	-19,5	2,7	-16,3
40	-5,0	-20,6	-10,8	-23,8	-5,0	-20,6	-5,2	-20,7
45	-5,0	-20,6	-20,7	-29,3	-5,0	-20,6	-14,6	-25,9
50	-5,0	-20,6	-32,1	-35,6	-5,0	-20,6	-25,8	-32,1
54	-5,0	-20,6	-42,3	-41,3	-5,0	-20,6	-36,1	-37,8

Temperatura de Interrução de resfriador a água deve ser ajustada para 5ºF abaixo do menor valor de Set Point disponível no resfriador a água, baseado no % de Glicol.

IV-Instalação Elétrica

Recomendações Gerais

Precaução

A Figura Etiqueta de Alerta é apresentada no equipamento e mostrada nos diagramas e esquemas elétricos. Deve-se seguir rigidamente estes alertas. A não observância pode resultar em ferimentos ou morte.

Toda a fiação deve ser feita de acordo com os códigos locais e com as normas brasileiras de regulamentação (NBR). Os diagramas típicos de fiação em campo estão incluídos no final do manual. A corrente mínima do condutor e outros dados elétricos da unidade estão na etiqueta de identificação da unidade e Tabelas que seguem. Consultar as especificações do pedido da unidade para obter informações sobre os dados elétricos aplicáveis. Os esquemas elétricos e diagramas de conexão específicos são fornecidos com a unidade.

CUIDADO!

Para evitar a corrosão e o superaquecimento nas conexões terminais, utilizar somente condutores de cobre. A nãoobservância desta medida pode resultar em danos ao equipamento.

Não permitir que o conduíte interfira nos outros componentes, partes estruturais ou equipamentos. A fiação da tensão (115 V) de controle no conduite deve ser separada do conduite usado para a fiação de baixa tensão (<30 V).

CUIDADO!

Para evitar o mau-funcionamento do controle, não passar a fiação de baixa tensão (<30 V) no conduite com condutores que carregam mais do que 30 volts.

ADVERTÊNCIA

Tensão Perigosa!

Interromper toda a alimentação elétrica, incluindo interruptores remotos, antes de executar serviços. A não observância da interrupção da alimentação antes da execução de serviços pode resultar em morte ou sérios ferimentos.

ATENÇÃO

Usar Apenas Condutores de Cobre! Os terminais da unidade não foram projetados para aceitar outros tipos de conectores.

A não observância desta medida pode causar danos ao equipaemento.

Instalação Elétrica

Tab. IV-01 - Dados Elétricos da Unidade para Eficiência Padrão em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação

Fiação da Unidade							Dados do Motor						
							Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tamanho Unidade	Tensão Nominal	Pontos de Alimentação (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Máx. Fus. Disj. HACR ou MOP(11) Ckt1/Ckt2	Retardo Tempo Rec. Ou RDE(4) Ckt 1/ Ckt 2	Qtde	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/Ckt 2	kW	FLA	Controle kW (7)
RTAC 140	230/60/3	1	581	800	700	2	235-235	NA	427-427	8	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	348	450	400	2	142-142	801-801	260-260	8	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	288	400	350	2	118-118	652-652	212-212	8	0,75	2,2	0.83
RTAC 155	230/60/3	1	641	800	800	2	278-235	NA	506-571	9	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	380	500	450	2	168-142	973-801	316-260	9	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	317	450	400	2	139-118	774-652	252-212	9	0,75	2,2	0.83
RTAC 170	230/60/3	1	691	800	800	2	278-278	NA	506-506	10	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	413	500	500	2	168-168	973-973	316-316	10	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	341	450	400	2	139-139	774-774	252-252	10	0,75	2,2	0.83
RTAC 185	230/60/3	1	770	1000	1000	2	336-278	NA	571-506	11	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	460	600	600	2	203-168	1060-973	345-316	11	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	380	500	450	2	168-139	878-774	285-252	11	0,75	2,2	0.83
RTAC 200	230/60/3	1	834	1000	1000	2	336-336	NA	571-571	12	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	499	700	600	2	203-203	1060-1060	345-345	12	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	412	500	500	2	168-168	878-878	285-285	12	0,75	2,2	0.83
RTAC 225	230/60/3	1	920	1200	1200	2	399-336	NA	691-571	13	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	551	700	700	2	242-203	1306-1060	424-345	13	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	454	600	600	2	200-168	1065-878	346-285	13	0,75	2,2	0.83
RTAC 250	230/60/3	1	989	1200	1200	2	399-399	NA	691-691	14	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	594	800	700	2	242-242	1306-1306	424-424	14	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	489	600	600	2	200-200	1065-1065	346-346	14	0,75	2,2	0.83
RTAC 275	230/60/3	2	681/459	800/700	800/600	3	278-278/336	NA	506-506/571	10/6	0,75	4,6	1.2
	380/60/3	2	413/275	500/450	500/350	3	168-168/203	973-973/1060	316-316/345	10/6	0,75	2,7	1.2
	440/60/3	2	341/227	450/350	400/300	3	139-139/168	774-774/878	252-252/285	10/6	0,75	2,2	1.2
RTAC 300	230/60/3	2	834/459	1000/700	1000/600	3	336-336/336	NA	571-571/571	12/6	0,75	4,6	1.2
	380/60/3	2	499/275	700/450	600/350	3	203-203/203	1060-1060/1060	345-345/345	12/6	0,75	2,7	1.2
	440/60/3	2	412/227	500/350	500/300	3	168-168/168	878-878/878	285-285/285	12/6	0,75	2,2	1.2
RTAC 350	230/60/3	2	989/459	1200/700	1200/600	3	399-399/336	NA	691-691/571	14/6	0,75	4,6	1.2
	380/60/3	2	594/275	800/450	700/350	3	242-242/203	1306-1306/1060	424-424/345	14/6	0,75	2,7	1.2
	440/60/3	2	490/227	600/350	600/300	3	200-200/168	1065-1065/973	346-346/285	14/6	0,75	2,2	1.2

NOTAS:

1. Como padrão, as unidades de 140-250 TR possuem conexões elétricas de ponto único de alimentação e as unidades 275-350 possuem conexões elétricas opcionais com ponto duplo de alimentação.
2. Disjuntor tipo Fusível Máx. ou HACR = 225% do RLA do maior compressor mais 100% do segundo compressor RLA, mais a soma do FLA dos ventiladores do condensador de acordo com a NEC 440-22. Usar FLA por CIRCUITO, NÃO USAR FLA para toda a unidade.
3. MCA - Ampacidade Mínima do Circuito - 125% do RLA do maior compressor mais 100% do RLA do segundo compressor mais a soma dos FLAs dos ventiladores do condensador por NEC 440-33.
4. TAMANHO RECOMENDADO DO FUSÍVEL COM RETARDO DE TEMPO OU DE DUPLO ELEMENTO (RDE): 150% do RLA do maior compressor mais 100% do RLA do segundo compressor e a soma dos FLAs dos ventiladores do condensador.
5. RLA - Corrente de Carga Nominal - conforme o Padrão UL 1995.
6. Códigos locais podem ter prioridade.
7. kW do controle inclui apenas os controles operacionais. Os aquecedores do evaporador não estão inclusos.
8. YLRA para motores de partida estrela-triângulo é ~1/3 de LRA de unidades de linha x.
9. FAIXA DE UTILIZAÇÃO DE TENSÃO DO COMPRESSOR:

Tensão nominal	Faixa de Utilização
230 / 60 / 3	208-254
380/60/3	342-418
440/60/3	414-506

10. É necessária uma conexão elétrica separada de 115/60/1, 20 amp fornecida pelo cliente para energizar os aquecedores do evaporador (1640 watts).
11. Se forem fornecidos disjuntores de fábrica com o resfriador, estes valores representam a Proteção de Sobrecorrente Máxima (Maximum Overcurrent Protection - MOP).
12. Quando a opção com disjuntor é rencomendada, serão fornecidos dois disjuntores (um por circuito) para alimentação de ponto único e de ponto duplo

Instalação Elétrica

Tab. IV-02 - Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação

Fiação da Unidade						Dados do Motor							
						Compressor (Cada)				Ventiladores (Cada)			
Tamanho Unidade	Tensão Nominal	Pontos de Alimentação (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Máx. Fus. Disj. HACR ou MOP(11)	Retardo Tempo Rec. Ou RDE(4)		RLA (5)	XLRA (8)	YLRA (8)	Qtde.			Controle
				Ckt1/Ckt2	Ckt 1/ Ckt 2	Qtde	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	kW	FLA	kW (7)
RTAC 140	230/60/3	1	572	700	700	2	225-225	NA	427-427	10	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	341	450	400	2	136-136	801-801	260-260	10	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	282	350	350	2	113-113	652-652	212-212	10	0,75	2,2	0.83
RTAC 155	230/60/3	1	628	800	700	2	265-225	NA	506-427	11	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	376	500	416	2	161-136	973-801	316-260	11	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	310	400	350	2	133-113	774-652	252-212	11	0,75	2,2	0.83
RTAC 170	230/60/3	1	675	800	800	2	265-265	NA	506-506	12	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	404	500	450	2	161-161	973-973	316-316	12	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	333	450	400	2	133-133	774-774	252-252	12	0,75	2,2	0.83
RTAC 185	230/60/3	1	755	1000	1000	2	324-265	NA	571-506	13	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	452	600	500	2	196-161	1060-973	345-316	13	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	372	500	450	2	162-133	878-774	285-252	13	0,75	2,2	0.83
RTAC 200	230/60/3	1	820	1000	1000	2	324-324	NA	571-571	14	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	490	600	600	2	196-196	1060-1060	345-345	14	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	404	500	450	2	162-162	878-878	285-285	14	0,75	2,2	0.83
RTAC 225	230/60/3	1	900	1200	1000	2	388-224	NA	691-571	14	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	539	700	600	2	235-196	1306-1060	424-345	14	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	444	600	500	2	194-162	1065-878	346-285	14	0,75	2,2	0.83
RTAC 250	230/60/3	1	977	1200	1200	2	388-388	NA	691-691	16	0,75	4,6	0.83
	380/60/3	1	585	800	700	2	235-235	1306-1306	424-424	16	0,75	2,7	0.83
	440/60/3	1	482	600	600	2	194-194	1065-1065	346-346	16	0,75	2,2	0.83
RTAC 275	230/60/3	2	675/444	800/700	800/600	3	265-265/324	NA	506-506/571	12/6	0,75	4,6	1.2
	380/60/3	2	405/266	500/450	450/350	3	161-161/196	973-973/1060	316-316/345	12/6	0,75	2,7	1.2
	440/60/3	2	333/220	450/350	400/300	3	133-133/162	774-774/878	252-252/285	12/6	0,75	2,2	1.2
RTAC 300	230/60/3	2	820/444	1000/700	1000/600	3	324-324/324	NA	571-571/571	14/6	0,75	4,6	1.2
	380/60/3	2	490/266	600/450	600/350	3	196-196/196	1060-1060/1060	345-345/345	14/6	0,75	2,7	1.2
	440/60/3	2	404/220	500/350	450/300	3	162-162/162	878-878/878	285-285/285	14/6	0,75	2,2	1.2

NOTAS:

1. Como padrão, as unidades de 140-250 TR possuem conexões elétricas de ponto único de alimentação e as unidades 275-350 possuem conexões elétricas opcionais com ponto duplo de alimentação.
2. Disjuntor tipo Fusível Máx. ou HACR = 225% do RLA do maior compressor mais 100% do segundo compressor RLA, mais a soma do FLA dos ventiladores do condensador de acordo com a NEC 440-22. Usar FLA por CIRCUITO, NÃO USAR FLA para toda a unidade.
3. MCA - Ampacidade Mínima do Circuito - 125% do RLA do maior compressor mais 100% do RLA do segundo compressor mais a soma dos FLAs dos ventiladores do condensador por NEC 440-33.
4. TAMANHO RECOMENDADO DO FUSÍVEL COM RETARDO DE TEMPO OU DE DUPLO ELEMENTO (RDE): 150% do RLA do maior compressor mais 100% do RLA do segundo compressor e a soma dos FLAs dos ventiladores do condensador.

Tensão nominal	Faixa de Utilização
230/60/3	208-254
380/60/3	342-418
440/60/3	414-506

5. RLA - Corrente de Carga Nominal - conforme o Padrão UL 1995.
6. Códigos locais podem ter prioridade.
7. kW do controle inclui apenas os controles operacionais. Os aquecedores do evaporador não estão inclusos.
8. YLRA para motores de partida estrela-triângulo é ~1/3 de LRA de unidades de linha x.
9. FAIXA DE UTILIZAÇÃO DE TENSÃO DO COMPRESSOR:
10. É necessária uma conexão elétrica separada de 115/60/1, 20 amp fornecida pelo cliente para energizar os aquecedores do evaporador (1640 watts).
11. Se forem fornecidos disjuntores de fábrica com o resfriador, estes valores representam a Proteção de Sobrecorrente Máxima (Maximum Overcurrent Protection - MOP).
12. Quando a opção com disjuntor é rencomendada, serão fornecidos dois disjuntores (um por circuito) para alimentação de ponto único e de ponto duplo

Instalação Elétrica

Componentes Fornecidos pelo Instalador

CUIDADO!

As conexões da interface de fiação do cliente são mostradas nos esquemas elétricos e diagramas de conexões fornecidos com a unidade. O instalador deve providenciar os seguintes componentes, quando estes não foram encomendados com a unidade:

Fiação da alimentação (em conduites) para todas as conexões elétricas do campo.

Toda fiação (de interconexão) de controle (em conduites) para os dispositivos de campo.

Interruptores principais com fusíveis ou disjuntores do tipo HACR.

Capacitadores de correção do fator de potência.

Cabeamento de Alimentação

Toda a fiação de alimentação deve ser adequadamente dimensionada e selecionada pelo engenheiro do projeto conforme a Tabela 310-16 da NEC e NBR 5410.

ALERTA

Para evitar ferimentos ou morte, desconectar todas as fontes de alimentação elétrica antes de realizar qualquer serviço de manutenção.

Toda a fiação deve estar em conformidade com os códigos locais. O instalador (ou eletricista) deve fornecer e instalar a fiação de interconexão do sistema, bem como a fiação de alimentação. Ela deve ser adequadamente dimensionada e equipada com os interruptores principais com fusíveis apropriados. O tipo e o(s) local(is) de instalação dos interruptores com fusíveis deve estar em conformidade com todos os códigos aplicáveis.

CUIDADO!

Utilizar somente condutores de cobre para as conexões do terminal a fim de evitar corrosões e superaquecimentos.

Fazer orifícios nas laterais do painel de controle para os conduites de fiação com dimensão apropriada. A fiação é passada através destes conduites e conectada aos blocos de terminais, a interruptores opcionais montados na unidade ou aos disjuntores do tipo HACR. Ver figura do Painel de Partida.

Para fornecer um ajuste de fases apropriado da entrada trifásica, executar as conexões conforme mostrado nos diagramas de fiação em campo e informado na etiqueta amarela de ALERTA no painel de partida. Para informações adicionais sobre o faseamento apropriado, consultar o item "Ajuste de Fases de Tensão da Unidade." Deve ser providenciado o aterramento apropriado do equipamento para cada conexão terra no painel (uma para cada condutor por fase fornecido pelo cliente).

As conexões de 115 volts fornecidas em campo (para controle ou alimentação) são feitas através de perfurações no lado inferior esquerdo do painel. Terras adicionais podem ser solicitados para cada fonte de alimentação de 115 volts da unidade.

Alimentação de Controle

A unidade é equipada com um transformador de potência de controle; não é necessário fornecer uma tensão de controle adicional à unidade.

Todas as unidades são conectadas em fábrica conforme as tensões adequadas.

Fig. IV-01 - Painel de Partida do RTAC 140-350 (figura típica)

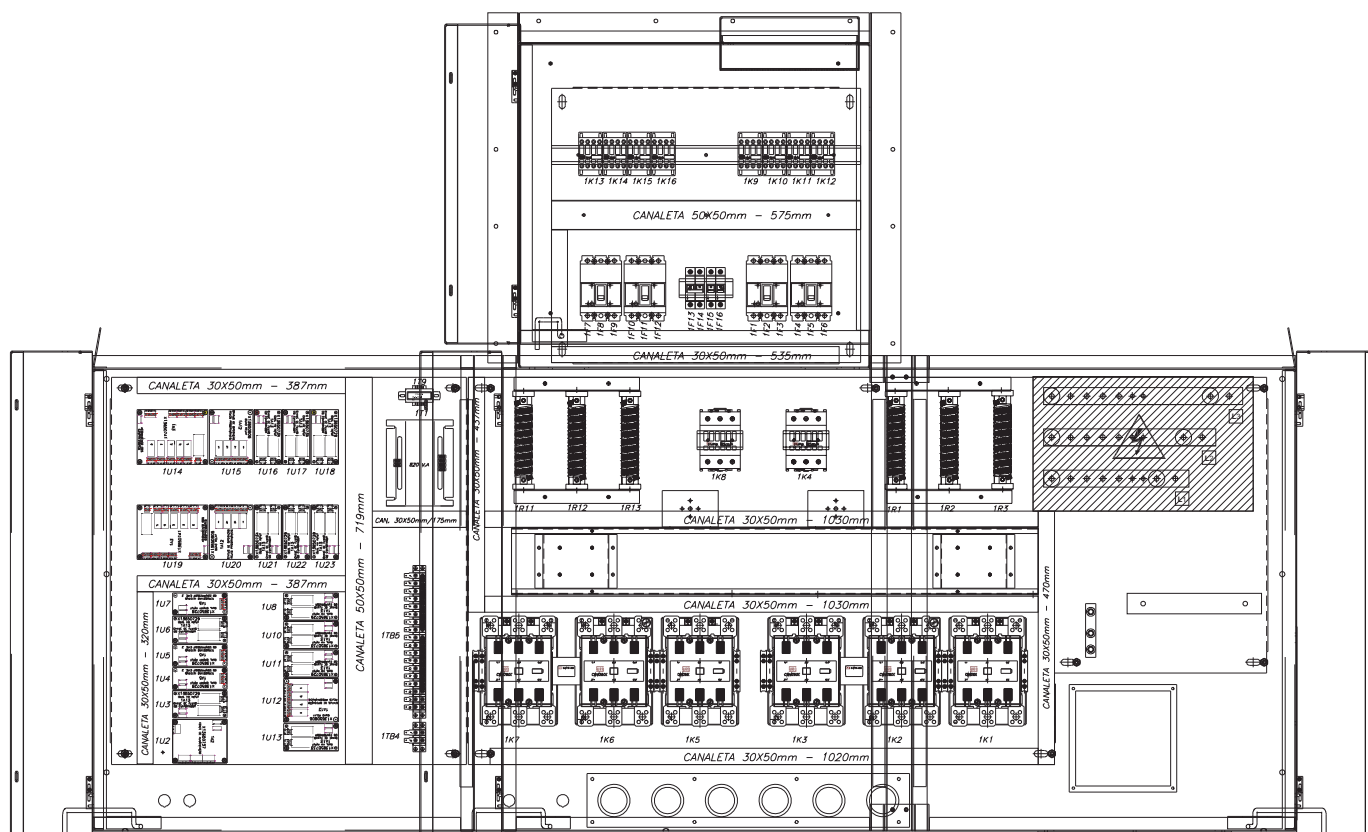
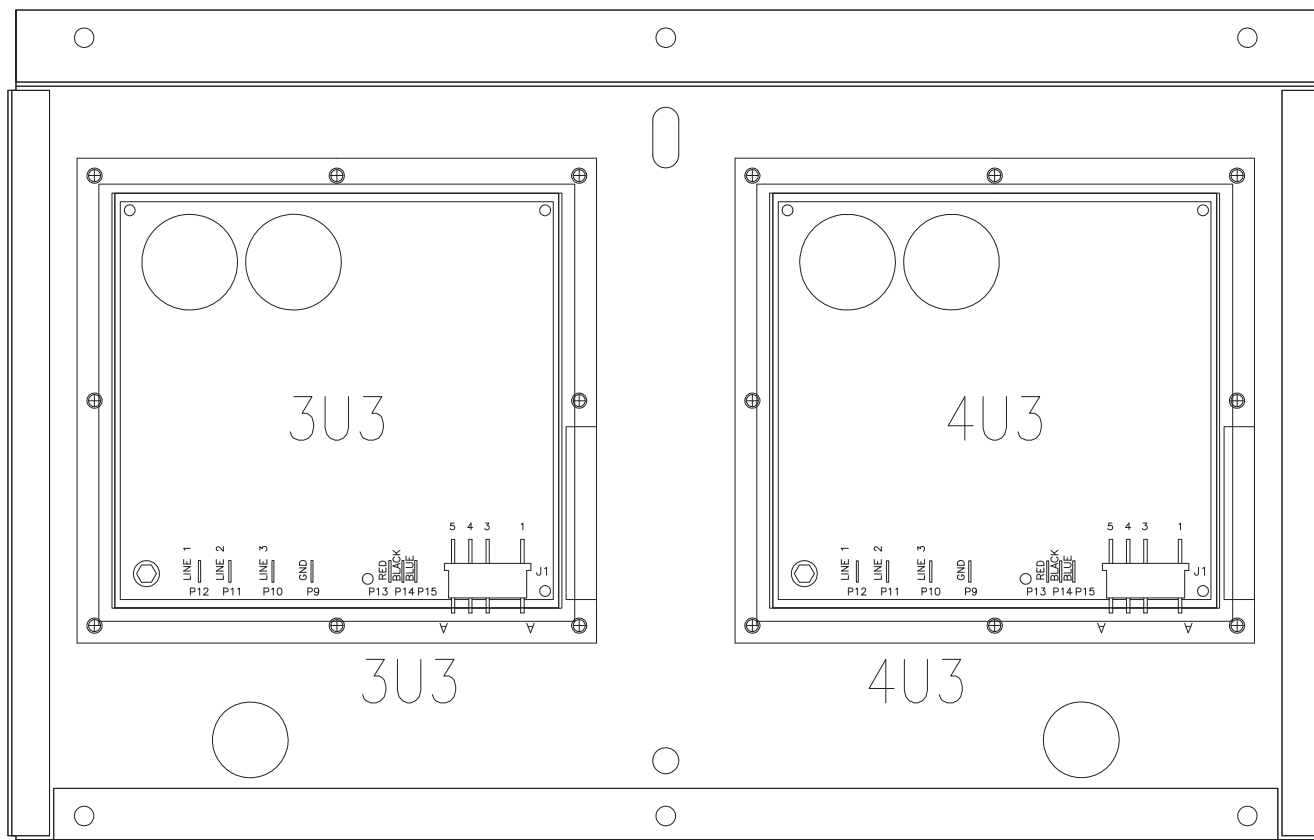



Fig. IV-02 - Painel de Controle para a opção Baixa Temperatura Ambiente do RTAC 140-350.

Alimentação para Aquecedor do Evaporador

Fonte de Alimentação do Aquecedor. O revestimento do evaporador está isolado do ar ambiente e protegido das temperturas de congelamento por dois aquecedores de imersão controlados termostaticamente e dois aquecedores de tira. Toda vez que a temperatura da água cai para aproximadamente 37°F (2,8°C), o termostato energiza os aquecedores. Os aquecedores fornecerão proteção a partir de temperaturas ambiente abaixo de -20°F (-29°C).

É necessário fornecer uma fonte de alimentação independente (115 V, 20 amp), com proteção a fusível ou disjuntor. Os aquecedores são conectados em fábrica ao painel de controle da unidade.

CUIDADO!

O processador principal do painel de controle não verifica a perda de energia no fio resistivo, nem verifica a operação do termostato. Um técnico qualificado deve verificar a alimentação no fio resistivo e confirmar a operação do termostato do fio resistivo para evitar danos catastróficos ao evaporador.

Fonte de Alimentação da Bomba d'Água

Fornecer a fiação de alimentação com interruptores com fusíveis para a(s) bomba(s) de água gelada.

Fiação de Interligação

Intertravamento do Fluxo (Bomba) de Água Gelada

O resfriador Modelo RTAC da Série R® requer uma entrada de contato de tensão de controle fornecida em campo através de uma chave de fluxo 5S1 e de um contato auxiliar 5K1 AUX. Conectar a chave de fluxo e o contato auxiliar a 1TB5-8 e a 1U11 J3-2. Consultar a fiação de campo para obter mais detalhes. Uma chave de fluxo é sempre requerida e não pode ser omitida.

Controle da Bomba de Água do Chiller

Um relé de saída da bomba de água do evaporador fecha quando o resfriador recebe um sinal para entrar no modo de operação automático a partir de qualquer fonte. O contato é aberto para desligar a bomba na maioria dos eventos que ocorrem no diagnóstico do nível de máquina, para evitar o aquecimento da bomba.

IMPORTANTE

TODAS as bombas de água gelada da unidade devem ser controladas pelo Trane CH530 para evitar danos catastróficos ao evaporador causados por congelamento. Consultar o catálogo de produto RTAC Plus.

Instalação Elétrica

IMPORTANTE

A saída de relé de 1U10 é necesária para operar o contator da Bomba d'Água do Evaporador (CHWP). Os contatos devem ser compatíveis com o circuito de controle de 115/ 240 VCA. O relé CHWP opera em modos diferentes, dependendo dos comandos do CH530 ou do Tracer, se disponíveis, ou do desligamento para serviço (Ver a seção de manutenção). Normalmente, o relé CHWP segue o modo AUTOMÁTICO do resfriador. Toda vez que o resfriador não tiver nenhum diagnóstico e estiver no modo AUTOMÁTICO, independente de onde vem o comando automático, o relé normalmente aberto é energizado. Quando o resfriador sai do modo AUTOMÁTICO, o relé é aberto por um período ajustável (com a utilização do Techview) de 0 a 30 minutos. Os modos não- AUTOMÁTICOS nos quais a bomba é parada incluem Reset (88), Parada (00), Parada Externa (100), Parada por Display Remoto (600), Parada pelo Tracer (300), Interrupção de Operação em Baixa Temperatura Ambiente (200) e Fabricação de Gelo Completada (101)

Tab. IV-03 - Operação do Relé da Bomba

Modo do Resfriador	Operação do Relé
Automático	Fecha Imediatamente
Fabricação de Gelo	Fecha Imediatamente
Sobrecomando Tracer	Fecha
Interrupção	Abre com tem porização
Finalização do Gelo	Abre Imediatamente
Diagnóstico	Abre Imediatamente

Se o controlador solicitar a entrada da bomba e não houver fluxo de água, o evaporador pode ser danificado catastroficamente e será responsabilidade da instalação (instalador/cliente). O cliente deve assegurar que a bomba irá partir quando solicitada pelo controle do chiller.

Observação: As exceções estão relacionadas abaixo.

Ao mudar do modo de Parada para o modo Automático, o relé CHWP é imediatamente energizado. Se o fluxo de água do evaporador não for estabelecido em 4 minutos e 15 segundos, o CH530 desenergiza o relé CHWP e gera um diagnóstico não bloqueador. Se o fluxo retornar (por exemplo, se outra pessoa estiver controlando a bomba), o diagnóstico é eliminado, o CHWP é reenergizado e o controle normal é retomado.

Se o fluxo de água do evaporador for perdido depois de ser estabelecido, o relé CHWP permanece energizado e é gerado um diagnóstico não-bloqueador. Se o fluxo retornar, o diagnóstico é eliminado e o resfriador retorna à operação normal. Em geral, quando há um diagnóstico, não-bloqueador ou bloqueador , o relé CHWP é desligado como se houvesse um retardo de tempo a zero. As exceções (ver tabela acima) em que o relé continua a ser energizado ocorrem quando:

1. Há um diagnóstico de Baixa Temperatura de Água Gelada (não-bloqueador) (a menos que também seja acompanhado por um Diagnóstico de Sensor de Temperatura de Água de Saída do Evaporador)
ou

2. Há um diagnóstico de falha de interrupção do contator de partida, em que um compressor continua a demandar corrente mesmo após receber um comando para desligar
ou há um diagnóstico de Perda do Fluxo de Água do Evaporador (não-bloqueador) e a unidade está no modo AUTOMÁTICO, após inicialmente ter comprovado o fluxo de água do evaporador.

Saídas de Relés de Alarme e de Status (Relés Programáveis)

Um conceito de relé programável propicia o anúncio de determinados eventos ou estados do resfriador, selecionados a partir de uma lista de necessidades prováveis, utilizando apenas seus quatro relés de saída física, conforme mostrado no diagrama de fiação de campo. Os quatro relés são fornecidos (normalmente com uma Saída de Relé Quádrupla LLID(1) como parte da Opção de Saída de Relé de Alarme. Os contatos dos relés são isolados na Form C (SPDT), adequado para o uso com circuitos de 120 VCA que funcionam com até 2,8 amps indutivos, 7,2 amps resistivos ou 1/3 HP, e para os circuitos de 240 VCA que funcionam com até 0,5 amp resistivos. A seguir é apresentada a lista de eventos/ estados que pode ser designada para os relés programáveis. O relé será energizado quando o evento/ estado ocorrer

Tab. IV-04 - Tabela de Configuração das Saídas de Relés de Alarme e Estado

	Descrição
Alarme - Bloqueador	Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico ativo que exija um restabelecimento manual para sua eliminação, e que afeta o resfriador, o circuito ou qualquer um dos compressores em um circuito. Esta classificação não inclui diagnósticos
Alarme - Restabelecimento Automático	Esta saída é verdadeira sempre que houver algum diagnóstico ativo que poderia ser automaticamente eliminado, e que afeta o resfriador, o circuito ou qualquer um dos compressores em um circuito. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.
Alarme	Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico afetando qualquer componente, bloqueador ou com eliminação automática. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.

(1). LLID significa Dispositivo Inteligente de Nível Baixo (Low Level Intelligent Device) e é explicado com mais detalhes na Seção 5 sob o item Comunicação CH530.

Tab. IV-05 - Tabela de Configuração das Saídas de Relés de Alarme e Estado - Continuação

	Descrição
Alarme Ckt 1	Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico afetando o Circuito de Refrigeração 1, bloqueador com eliminação automática, incluindo os diagnósticos que afetam o resfriador inteiro. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.
Alarme Ckt 2	Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico afetando o Circuito de Refrigeração 2, bloqueador ou com eliminação automática bloqueador ou com eliminação automática, incluindo diagnósticos que afetam o resfriador inteiro. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.
Modo Limite do Resfriador (com um filtro de 20 minutos)	Esta saída é verdadeira sempre que o resfriador estiver operando continuamente em um dos tipos de Descarregamento dos modos limite (Condensador, Evaporador, Limite Atual ou Limte de Desequilíbrio de Fase) durante os últimos 20 minutos.
Operação do Circuito do Refrigerante 1	Esta saída é verdadeira sempre que qualquer compressor estiver operando (ou receber comando para operar) no Circuito do Refrigerante 1, e é falso quando nenhum compressor tiver recebido comandos para operar neste circuito.
Operação do Circuito de Refrigerante 2	Esta saída é verdadeira sempre que qualquer compressor estiver operando (ou receber comando para operar) no Circuito de Refrigerante 2, e falso quando nenhum compressor tiver recebido comandos para operar neste circuito.
Operação do Resfriador	Esta saída é verdadeira sempre que qualquer compressor estiver operando (ou receber comandos para operar) no resfriador e falso quando nenhum compressor tiver recebido comando para operar no resfriador.
Capacidade Máxima (software 18.0 ou mais recente)	Esta saída é verdadeira sempre que o resfriador alcançar a capacidade máxima ou tiver atingido sua capacidade máxima e a partir deste momento, não tiver sofrido uma queda abaixo de 70% da corrente média em relação à corrente ARI nominal para o resfriador. A saída é falsa quando o resfriador sofrer uma queda abaixo de 70% da corrente média e, a partir deste momento, não tiver reestabelecido a capacidade máxima.

Atribuições de Relés Usando TechView

A Ferramenta de Serviço CH530 (TechView) é utilizada para instalar o pacote da Opção de Relés de Alarme e Estado e atribuir qualquer um dos eventos ou estados relacionados acima para cada um dos quatro relés fornecidos com a opção. Os relés a serem programados são identificados pelos números do terminal do relé na placa LLID 1U12.

A atribuição padrão dos 4 relés disponíveis na Opção de Relés de Alarme e Estado do RTAC é:

Tab. IV-06 - Painel de Partida

Terminais J2 - 12,11,10 do Relé 1:	Alarme
Terminais J2 -9,8,7 do Relé 2:	Operação do Resfriador
Terminais J2 -6,5,4 do Relé 3:	Capacidade Máxima (software 18.0 ou mais recente)
Terminais J2 -3,2,1 do Relé 4:	Limite do Resfriador

Se algum dos relés de Alarme/Estado for utilizado, fornecer alimentação, 115 VCA com interruptor com fusível no painel e conectar através dos relés apropriados (terminais na 1U12). Executar a fiação (conexões alimentadas, neutras e terra) para os dispositivos de anúncio remoto. Não utilizar a alimentação do transformador do painel de controle do resfriador para energizar estes dispositivos remotos. Consultar os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Fiação de Baixa Tensão

Os dispositivos remotos descritos abaixo requerem uma fiação de baixa tensão. Todo cabeamento na sequência (de para) destes dispositivos de entrada remota ao Painel de Controle deve ser feita com condutores de par trançado blindados. Certificar-se de aterrar a blindagem apenas no painel.

CUIDADO!

Para evitar o mau funcionamento do controle, não passar a fiação de baixa tensão (<30 V) em conduites com condutores que carregam mais que 30 volts.

Parada de Emergência

O CH530 fornece controles auxiliares para um desengate bloqueador especificado/ instalado pelo cliente. Quando este contato remoto 5K14 fornecido pelo cliente estiver disponível, o resfriador irá operar normalmente quando o contato estiver fechado. Quando o contato abrir, a unidade irá desligar, em um diagnóstico que pode ser restabelecido manualmente. Esta condição exige o restabelecimento manual no interruptor do resfriador na parte frontal do painel de controle.

Conectar fios de baixa tensão às posições da tira de terminais na 1U4 .

Consultar os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Recomenda-se o uso de contatos com banho de ouro ou prata. Estes contatos, fornecidos pelo cliente, devem ser compatíveis com uma carga resistiva de 24 VCC, 12 mA.

Instalação Elétrica

Auto/Stop Externo

Se a unidade necessitar da função Auto/ Stop externa, o instalador deve fornecer providenciar os fios a partir dos contatos remotos 5K15 para os terminais apropriados da LLID 1U4 no painel de controle.

O resfriador irá operar normalmente quando os contatos estiverem fechados. Quando um dos contatos se abre, o(s) compressor(es), se estiver(em) operando, entrará(ão) no modo de operação RUN:UNLOAD e sairá do ciclo. A operação da unidade será interrompida. O refechamento dos contatos permitirá que a unidade retorne automaticamente à operação normal.

Os contatos fornecidos em campo para todas as conexões de baixa tensão devem ser compatíveis com o contato seco de 24 VCC para uma carga resistiva de 12 mA. Consultar os diagramas fornecidos com a unidade.

Parada de Emergência Externa

Se a unidade necessitar da função Parada de Emergência Externa, o instalador deve providenciar os fios a partir dos contatos remotos 5K14 para os terminais apropriados da LLID 1U4 no painel de controle.

O resfriador irá operar normalmente quando os contatos estiverem fechados.

Quando um dos contatos se abrir, o(s) compressor(es), se estiver(em) operando, irá(ão) sair do ciclo imediatamente. A operação da unidade será interrompida até que os contatos sejam refechados e o diagnóstico de “Parada de Emergência” seja manualmente restabelecido.

Os contatos fornecidos em campo para todas as conexões de baixa tensão devem ser compatíveis com o contato seco 24 VCC para uma carga resistiva de 12 mA. Consultar os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Bloqueio do Circuito Externo - Circuito #1 e Circuito #2

O CH530 fornece o controle auxiliar de um fechamento de contato especificado ou instalado pelo cliente, para a operação individual do Circuito #1 ou #2. Se o contato estiver fechado, o circuito de refrigeração não irá operar 1K15 e 1K16.

Com a abertura do contato, o circuito de refrigeração irá operar normalmente. Esta característica é utilizada para restringir a operação total do resfriador, por exemplo, durante as operações de emergência do gerador.

O Bloqueio do Circuito Externo só irá funcionar se a utilização da Techview estiver habilitada.

As conexões à 1U5 são mostradas nos diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Estes fechamentos de contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com uma carga resistiva de 24 VCC, 12 mA. Recomenda-se o uso de contatos banhados a ouro ou prata.

Opção de Fabricação de Gelo

O CH530 fornece um controle auxiliar para um fechamento de contato especificado/ instalado pelo cliente para a fabricação de gelo, se estiver configurado e habilitado para isto. Esta saída é conhecida como o Relé de Estado de Fabricação de Gelo.

O contato normalmente aberto estará fechado quando a fabricação de gelo estiver em progresso e aberto quando a fabricação de gelo tiver terminado normalmente ou quando o *set point* de Gelo Completado for alcançado ou pela remoção do comando para Fabricação de Gelo. Esta saída é para uso com o equipamento do sistema de armazenamento de gelo ou os controles (fornecidos por outros) para sinalizar as mudanças do sistema necessárias quando o modo do resfriador muda de “fabricação de gelo” para “gelo completado”. Quando o contato 5K18 é fornecido, o resfriador irá operar normalmente quando o contato estiver aberto.

O CH530 irá aceitar um fechamento de contato isolado (comando de Fabricação de Gelo Externa) ou uma entrada de Comunicação Remota (Tracer) para iniciar e comandar o modo de Fabricação de Gelo.

O CH530 também fornece um “*Set point* do Término do Gelo no Painel Frontal”, configurável através da TechView e ajustável de 20 a 31°F (-6,7 a -0,5°C) com incrementos de pelo menos 1°F (1°C).

Instalação Elétrica

Observação: Quando estiver no modo de Fabricação de Gelo e a temperatura da água de entrada do evaporador cair abaixo do *set point* de término de gêlo, o resfriador terminará o modo de Fabricação de Gelo e mudará para o Modo de Fabricação de Gelo Completada.

CUIDADO!

O inibidor de congelamento deve ser adequado para a temperatura de água de saída. A não observância deste procedimento resultará em danos aos componentes do sistema.

A Techview também deve ser utilizada para habilitar ou desabilitar o Controle da Máquina de Gelo. Este ajuste não impede que o Tracer comande o modo de Fabricação de Gelo.

Com o fechamento do contato, o CH530 iniciará um modo de fabricação de gelo, no qual a unidade opera sempre completamente carregada. A fabricação de gelo pode ser interrompida pela abertura do contato ou com base na temperatura de água de entrada do evaporador. O CH530 não permitirá que o modo de fabricação de gelo seja retomado até que o modo de fabricação de gelo tenha sido desativado na unidade (contatos 5K18 abertos) e depois tenha sido retomado o o modo de fabricação de gelo (contatos 5K18 fechados.)

Na fabricação de gelo, todos os limites (impedimento do congelamento, evaporador, condensador, atual) serão ignorados. Todas as seguranças estarão ativadas. Se, enquanto estiver no modo de fabricação de gelo, a unidade chegar ao nível da configuração do estado de congelamento (água ou or refrigerante), a unidade será desligada por um diagnóstico com restabelecimento manual, como na operação normal. Conectar os fios da 5K18 aos terminais apropriados da 1U7. Consultar os diagramas de campo fornecidos com a unidade. Recomenda-se o uso de contatos banhados a ouro ou prata. Estes contatos, fornecidos pelo cliente, devem ser compatíveis com uma carga resistiva de 24 VCC, 12 mA.

***Set point* Externo da Água Gelada (ECWS1) opcional:**

O CH530 fornece entradas que aceitam sinais de 4-20 mA ou 2-10 VCC para ajustar o *set point* externo da água gelada (ECWS). Esta não é uma função de restabelecimento. A entrada define o *set point.* Esta entrada é utilizada primariamente com BAS genéricos (sistemas de automação predial). O *setpoint* da água refrigerada é ajustado pelo DynaView ou através de comunicação digital como Tracer (Comm3). A arbitragem das várias fontes de *set point* de água gelada é descrita nos fluxogramas no final da seção.O *set point* de água gelada pode ser alterado a partir de um local remoto através do envio de um sinal de 2-10 VCC ou 4-20 mA aos terminais 5 e 6 da 1U6 LLID. Os valores 2-10 VCC e 4-20 mA correspondem a um *set point* externo de água gelada de 10 a 65°F (12 to 18°C).

As seguintes equações são aplicáveis: Gerado a partir da fonte externa: sinal de tensão -
VDC=0.1455*(ECWS)+0.5454
sinal de corrente -
mA=0.2909(ECWS)+1.0909
Processado pela CH530
sinal de tensão -
ECWS=6.875*(VCC) - 3.75
sinal de corrente -
ECWS=3.4375(mA) - 3.75

Se a entrada ECWS desenvolver um circuito aberto ou curto-circuito, o LLID irá informar ao processador principal um valor muito alto ou muito baixo. Isto gera um diagnóstico informativo e a unidade deixará de utilizar o *Set point* da Água Gelada no Painel Frontal (DynaView). A Ferramenta de Serviço Techview é utilizada para ajustar o tipo de sinal de entrada a partir do padrão de fábrica de 210 VCC para 4-20 mA. O Techview também é utilizada para instalar ou remover a opção de *Set point* Externo de Água Gelada e é também um meio de habilitar ou desabilitar a ECWS.

Opção de Set point Externo do Limite Corrente (ECLS):

De forma similar ao descrito acima, o CH530 também fornece um Setpoint Externo do Limite Corrente opcional, que aceitará um sinal de 2-10 VCC padrão) ou de 4-20 mA. O Set point do Limite Corrente também pode ser ajustado por meio da DynaView ou através de comunicação digital com o Tracer (Comm 3). A arbitragem das diversas fontes de limites de correntes está descrita nos fluxogramas no final desta seção. Set point Externo do Limite corrente pode ser alterado a partir de um local remoto através da conexão do sinal de entrada analógico aos terminais 2 e 3 da 1 U6 LLID. Consultar no parágrafo a seguir os Detalhes da Fiação dos Sinais de Entrada Analógicos. As seguintes equações se aplicam ao ECLS:

Tab. IV-07 - Equações do ECLS

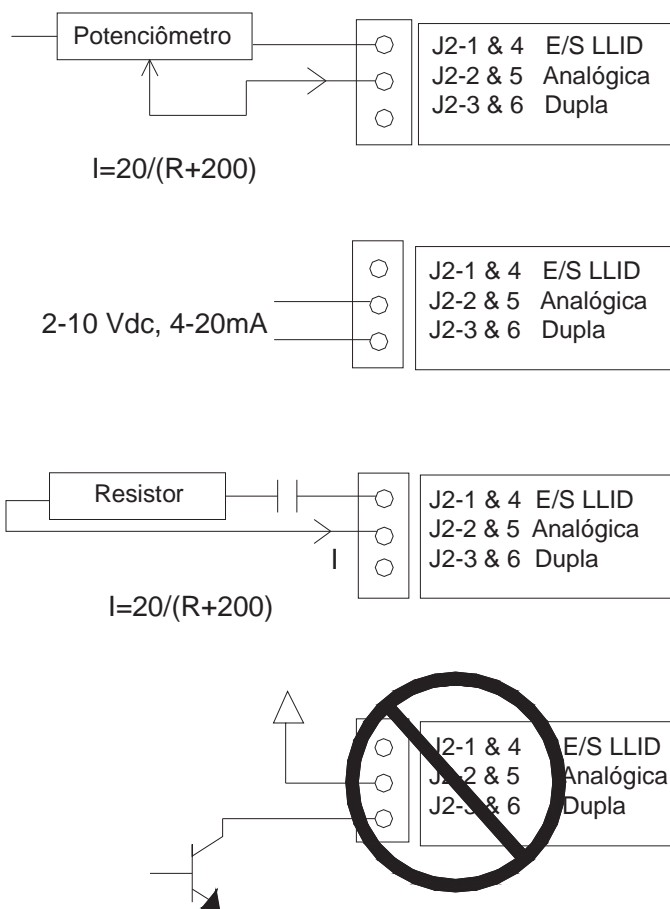
	Sinal de Tensão	Sinal de Corrente
Gerado a partir da fonte externa mA=0,266*(%)-12,0		VDC+0,133*(%)-6,0
Processado pela UCM	%=7,5*(VCC)+45,0	%=3,75*(mA)+45,0

Se a entrada da ECLS desenvolver um circuito aberto ou curto-circuito, o LLID irá relatar um valor muito alto ou muito baixo novamente ao processador principal. Isto irá gerar um diagnóstico de informação e a unidade irá como padrão utilizar o Set point do Limite Atual do Painel Frontal (DynaView). A Ferramenta de Serviço Techview deve ser utilizada para ajustar o tipo de sinal de entrada a partir do padrão de fábrica da corrente de 2-10 VCC para 4-20 mA. A TechView também deve ser utilizada para instalar ou remover a Opção de Set point Externo de Limite Atual para a instalação em campo, ou pode ser utilizada para habilitar ou desabilitar a facilidade (se instalada).

Detalhes da Fiação do Sinal de Entrada Analógico para ECLS e ECWS: O ECWS e o ECLS podem ser conectados e ajustados com 2-10 VCC (padrão de fábrica), 4-20 mA ou como entrada de resistência (também uma forma de 4-20 mA), conforme indicado abaixo. Dependendo do tipo a ser utilizado, a Ferramenta de Serviço TechView deve ser utilizada para configurar o LLID e o MP para o tipo de entrada apropriado a ser utilizado. Isto é feito através de uma alteração de ajuste na Opção Custom da Configuration View dentro do TechView.

Instalação Elétrica

Os terminais J2-3 e J2-6 são aterrados ao chassi e os terminais J2- 1 e J2-4 podem ser utilizados como fonte de 12 VCC. O ECLS utiliza os terminais J2-2 e J2-3. O ECWS utiliza os terminais J2-5 e J2-6. Ambas as entradas só são compatíveis com fontes de corrente.

Fig. IV-03 Exemplos de Ligação para ECLS e ECWS

Interface Comm 3 Opcional do Tracer

Esta opção permite que o controlador do Tracer CH530 troque informações (por exemplo, pontos de configuração em operação e os comandos Auto/Standby) com um dispositivo de controle de nível superior, como um Tracer Summit ou um controlador de múltiplas máquinas. Uma conexão de par trançado blindado estabelece o link de comunicações bidirecionais entre o CH530 do Tracer e o sistema de automação predial.

CUIDADO!

Para evitar o mau funcionamento do controle, não passar a fiação de baixa tensão (<30 V) em conduites com condutores que carregam mais de 30 volts.

Instalação Elétrica

A fiação em campo para o link de comunicação deve atender aos seguintes requisitos:

1 Toda a fiação deve estar em conformidade com o NEC e os códigos locais.

2 A fiação do link de comunicação deve ser com par trançado blindado (Belden 8760 ou equivalente). Ver a tabela abaixo para selecionar a dimensão dos fios:

Tab. IV-08 Dimensão do fio x comprimento máximo

Dimensão do fio	Comprimento máximo do fio de comunicação
14 AWG (2,5 mm²)	5000 pés (1525m)
16 AWG (1,5mm²)	2000 pés (610m)
18 AWG (1,0mm²)	1000 pés (305m)

1 O link de comunicação não pode passar entre edificações.

2 Todas as unidades no link de comunicação podem ser conectadas em uma configuração em cascata (daisy chain). Procedimento para Conexão do Link de Comunicações

1 Consultar a literatura de instalação do Tracer para determinar as conexões de terminação apropriadas do link de comunicações no Painel do Tracer ou do Summit.

2 Conectar a blindagem da fiação do link de comunicação ao terminal blindado designado no painel do Tracer ou do Summit.

3 Instalar uma LLID de Interface Comm

3 do Tracer no painel de controle do resfriador, se ainda não tiver sido instalada.

4 Conectar os fios de par torcido a partir do BAS ou a partir da unidade anterior dentro da configuração em cascata (daisy chain) aos terminais apropriados da LLID 1U8 da Interface Comm 3 do Tracer. Não há nenhuma exigência de polaridade para esta conexão.

5 No CH530, a blindagem deve ser cortada e isolada com fita para evitar qualquer contato entre a blindagem e o solo. Observação: Em instalações com múltiplas unidades, unir a blindagem dos dois fios de pares trançados que vão para cada unidade no sistema em cascata (daisy chain). Isolar com fita as emendas das conexões para evitar qualquer contato entre a blindagem e o solo. Na última unidade da cadeia, a proteção deve ser cortada e isolada.

6 Conectar o TechView ao controlador do Tracer CH530.

7 Consultar a Configuration View - Opção Feature no TechView e verificar se o dígito de “REM - Remote Interface” do número do modelo do resfriador foi configurado como “C - Tracer Comm 3 Interface”. Se a opção de Interface Comm 3 do Tracer não estiver selecionada, selecioná-la. Consultar também a Configuration View - Opção Custom e verificar se o endereço ICS Comm 3 está configurado corretamente. Esta seleção somente irá aparecer sob a opção Custom na Configuration View se o LLID da Interface Comm 3 estiver instalada. Selecionar então o botão de Configuração da Carga (Load Configuration) na parte inferior da tela. Observação: a Binding View será apresentada automaticamente após a seleção de “Load Configurations” se houver alguma pendência na comunicação dos dispositivos a ser resolvida.

8 Ir à Unit View no TechView e selecionar o botão “Auto-Remote”. Isto dará prioridade de *set point* ao BAS que estiver conectado à unidade.

Interface de comunicação LonTalk para resfriadores (LCI-C)

O CH530 fornece uma interface opcional de comunicação LonTalk (LCI-C) entre o resfriador e um sistema de automação predial (BAS). Um LLID LCI-C será usado para proporcionar a funcionalidade de "gateway" entre um dispositivo compatível com LonTalk e o resfriador. As entradas/ saídas incluem variáveis de rede obrigatórias e opcionais, conforme estabelecido pelo perfil funcional de do resfriador LonMark 8040.

Recomendações de instalação

• Recomenda-se o uso do fio de comunicação não blindado 22 AWG nível 4 para a maioria das instalações com LCI-C;

• Limites do enlace LCI-C: 4500 pés, 60 dispositivos;

• São necessários resistores de terminação;

- 105 ohms em cada extremidade do fio nível 4;

- 82 Ohms em cada extremidade para o fio "violeta" da Trane;

• A topologia LCI-C deve ser com ligação em cascata;

• As linhas de adaptação da comunicação do sensor de zona são limitadas a 8 por enlace, 50 pés cada uma (máximo);

• Um repetidor pode ser usado para outros 4.500 pés, 60 dispositivos, 8 linhas de adaptação da comunicação.

Fig. IV-04 - Fluxogramas de Arbitragem de Pontos de Configuração da Água Refrigerada (Auto Local)

Auto Remote
BAS
Auto Local
External Setpoint
Enabled
Disabled
Valid Signal
No
Yes
Outdoor Air or Return Reset
Outdoor Air or Return Reset
Outdoor Air or Return Reset
Enabled
Disabled or Failed
Yes
No
No
Yes
Reset EasyView or Dynaview Setpoint
Use EasyView or DynaView Setpoint
Reset External Setpoint
Use External Setpoint
Use EasyView or DynaView Setpoint
Reset EasyView or DynaView Setpoint

Fig. IV-05 - Fluxogramas de Arbitragem de Pontos de Configuração da Água Refrigerada (Auto Remoto)

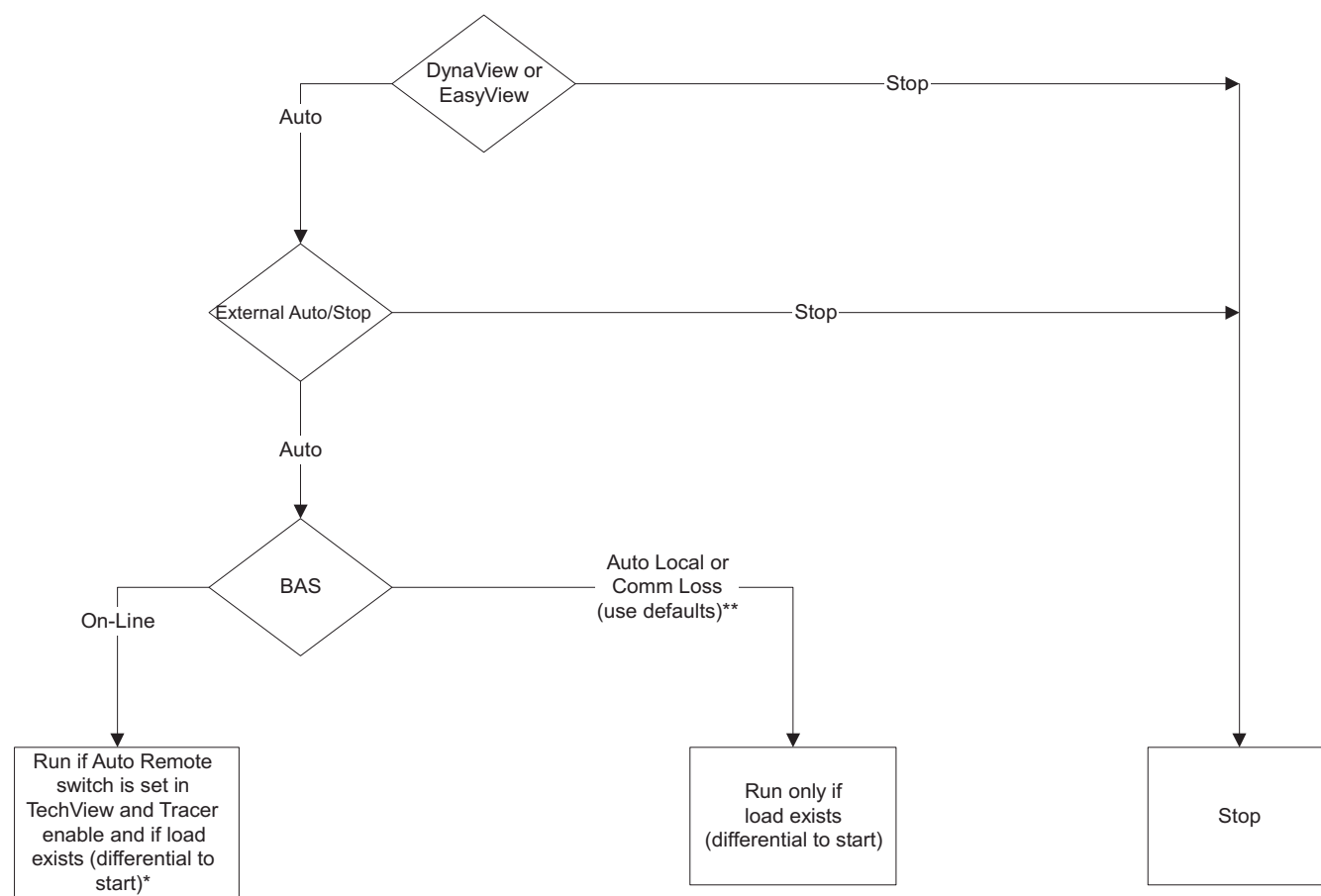
BAS
Auto Remote
Auto Local
External Setpoint
Enabled
Disabled
Valid Signal
No
Yes
Outdoor Air or Return Reset
Enabled
Disabled or Failed
Outdoor Air or Return Reset
Outdoor Air or Return Reset
Yes
No
BAS
BAS
BAS
BAS
On Line
Off Line or Failed
On Line
Off Line or Failed
Yes
No
Online
Off Line or Failed
On Line
Off Line or Failed

Reset Tracer Setpoint
Reset EasyView or DynaView
Use Tracer Setpoint
Use EasyView or DynaView Setpoint
Reset External Setpoint
Use External Setpoint
Use Tracer Setpoint
Use EasyView or DynaView Setpoint
Reset Tracer Setpoint
Reset EasyView or DynaView

Note: If Tracer(Auto-Reomte) and External Setpoint co-exist, the last source enabled will control the resultant setpoint. The chart above assumes External Setpoint is enabled (or disabled) subsequent to Tracer Auto-Remote setting.

Fig. IV-06 - Fluxogramas de Arbitragem de Pontos de Configuração do Limite de Corrente

BAS
Auto Remote
Auto Local
external SP
enabled
disabled
External Setpoint
Enabled
Disabled
Valid Signal
No
Yes
BAS
On Line
Off Line or Failed
Valid Signal
No
Yes
BAS
On Line
Off Line or Failed
Out of Range
Yes
No
Out of Range
Yes
No
Use BAS Setpoint
Limit External Setpoint to 120%
Use BAS Setpoint
Use DynaView Setpoint
Limit External Setpoint to 120%
Use DynaView Setpoint
Use External Setpoint
Use DynaView Setpoint
Use External Setpoint
Use DynaView Setpoint

Fig. IV-07 - Fluxogramas de Arbitragem de Pontos de Configuração Auto/Stop Externo

Notes:
*Mode transition from disable to enable shall start unit if LWT>CWS regardless of differential to start. Subsequent starts during Tracer enable will include differential to start criteria.
**if Tracer communication is lost for 15 minutes, the auto/off mode will be determined by a user defined configuration parameter to allow
1) last sent mode
2) off
3) auto

Instalação Elétrica

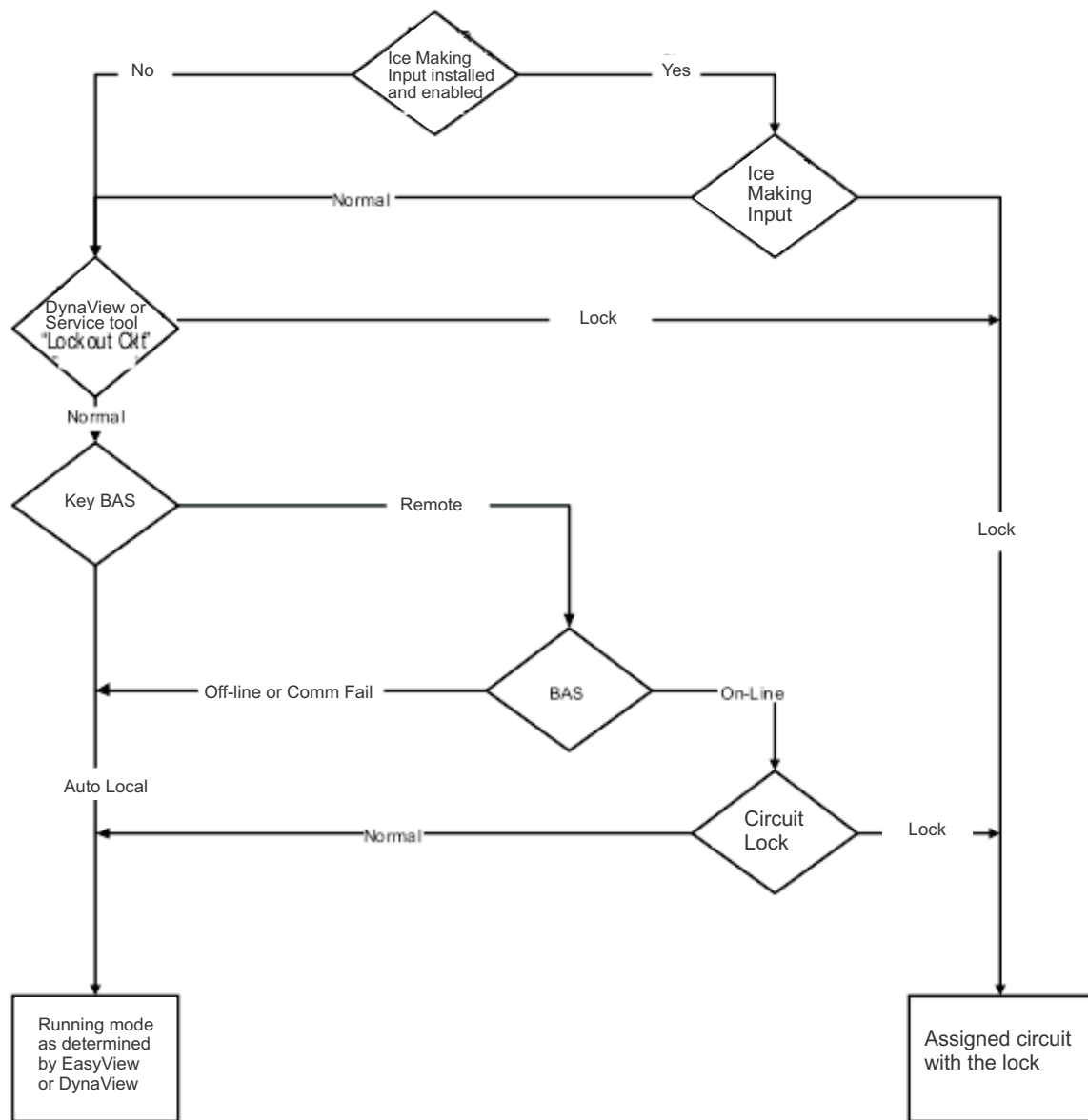
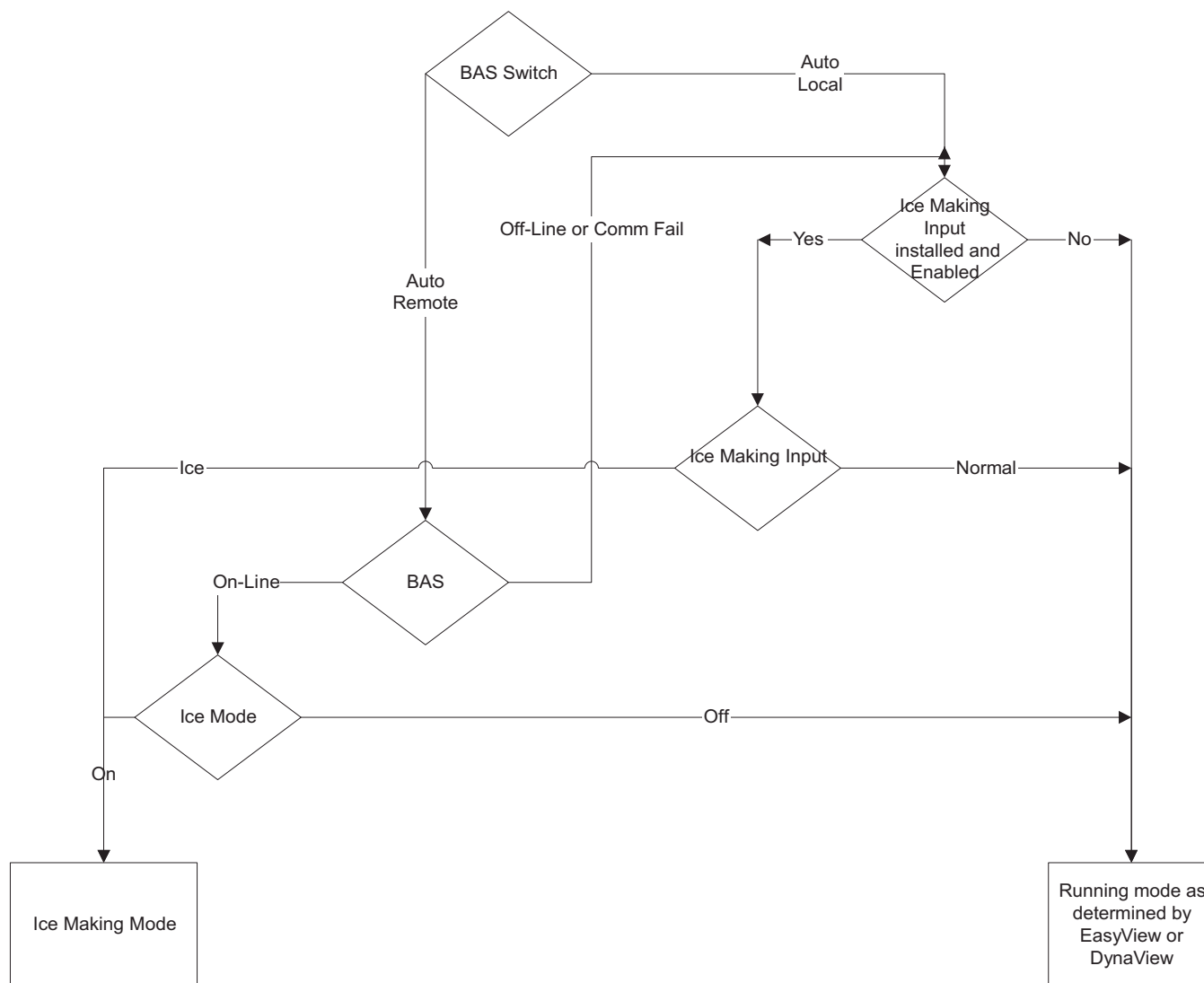
Fig. IV-08 - Fluxogramas de Arbitragem de Pontos de Configuração de Bloqueio do Circuito

If the lockout is imposed by circuit service tool, the lock should remain in effect until removed by the tool, even without connection to service tool. For example, a technician can initiate a lock from the service tool, disconnect the service tool and keep the lock.

Fig. IV-09 - Fluxogramas de Arbitragem de Controle de Fabricação de Gelo

BAS Switch
Auto
Local
Auto
Remote
Off-Line or Comm Fail
Ice Making
Input
installed and
Enabled
Yes
No
Ice Making Input
Ice
Normal
BAS
On-Line
Ice Mode
Off
On
Ice Making Mode
Running mode as
determined by
EasyView or
DynaView

V-Princípios Operacionais

Tab. V-01 – Lista de pontos LonTalk

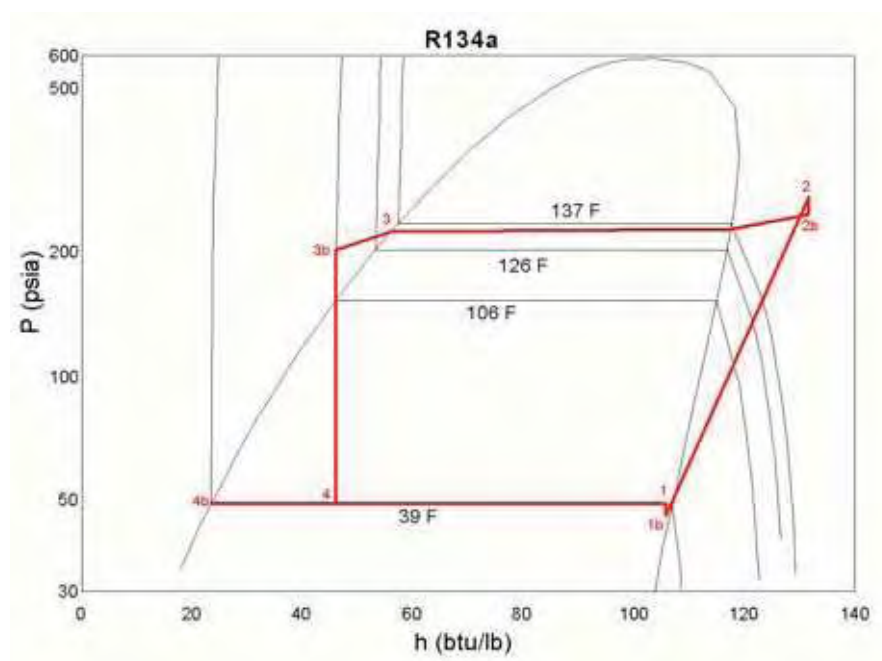
Interface de comunicação LonTalk			
Entradas	Tipo de variável		SNVT_Type
Chiller Ativar/desativar	binário	Inicio(1)/parada(0)	SNVT_switch
Água gelada do Setpoint	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Limite Atual do Setpoint	analógico	% atual	SNVT_lev_percent
Modo de resfriamento	Nota 1		SNVT_hvac_mode
Saídas	Tipo de variável		SNVT_Type
Saídas	Tipo de variável		SNVT_Type
Chiller Ligado/Desligado	binário	Ligado(1)/Desligado(0)	SNVT_switch
Setpoint de água refrigerada ativo	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Porcentagem RLA	analógico	% atual	SNVT_lev_percent
Setpoint de limite atual ativo	analógico	% atual	SNVT_lev_percent
Deixando a temperatura da água resfriada	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Entrada de temperatura da água resfriada	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Entrada de temperatura de água do condensador	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Deixando a temperatura da água do condensador	analógico	temperatura	SNVT_temp_p
Descrição do Alarme	Nota 2		SNVT_str_asc
Chiller Status	Nota 3		SNVT_chlr_status
Nota 1:Modo de refrigerador é usado para colocar o refrigerador em um modo alternativo; refrigeração ou fabricação de gelo			
Nota 2: Descrição de alarme denota a severidade do alarme e o alvo. Gravidade: nenhum alarme, aviso, desligamento normal, o desligamento imediato alvo: Chiller, plataforma, edifício de gelo (Chiller é circuito refrigerante e plataforma é controle circuito)			
Nota 3: Refrigerador Status descreve modo de refrigerador em execução e o modo de funcionamento do Chiller. Modalidades de execução: Fora, começando, correr, desligar os modos de operação: Refrigeração, fabricação de gelo. Estados: alarme, execute habilitado, fluxo de controle Local, limitada, CHW, fluxo de Cond.			

Princípios Operacionais

Esta seção contém uma visão geral da operação e manutenção das unidades RTAC equipadas com os sistemas de controle CH530.

Ciclo de Refrigeração

O ciclo de refrigeração do resfriador RTAC é semelhante ao do resfriador de água a ar RTAA. A exceção é que as temperaturas de evaporação e de condensação foram aumentadas para permitir a otimização do resfriador e reduzir a área de instalação. O ciclo de refrigeração está representado no diagrama de pressão-entalpia na figura abaixo. Os pontos-chave de estado são indicados na figura. O ciclo para carga total de acordo com a norma ARI é representado no diagrama.

Fig. V-01 - Diagrama de Entalpia da pressão (P-h) do resfriador RTAC

O resfriador RTAC utiliza um projeto de evaporador do tipo casco e tubo com evaporação do refrigerante no lado da carcaça e o fluxo de água dentro de tubos com superfície ranhurada (pontos 1 a 4). A queda de pressão na linha de sucção é minimizada por tubos generosamente dimensionados (pontos de 1 a 1b).

O compressor do tipo parafuso de rotor helicoidal macho-fêmea projetado de maneira semelhante aos compressores oferecidos em outros resfriadores construidos com compressor parafuso Trane (pontos 1b a 2). Os tubos de descarga incluem um sistema de separação de óleo altamente eficiente que remove todo o óleo da linha de refrigerante que vai para os trocadores de calor (pontos 2 a 2b).

O dessuperaquecimento, a condensação e o sub-resfriamento são realizados em um trocador de calor refrigerado a ar de aleta e tubo, onde o refrigerante é condensado no tubo (pontos de 2b a 3b). O fluxo do refrigerante através do sistema é balanceado por uma vávula de expansão eletrônica (pontos de 3b a 4).

Fig. V-02 - Desenho esquemático do sistema

Para o Compressor
Inversor de Frequência para os Ventiladores (opcional)
Painel de Controle Partidas, Disjuntores, Transformador
Interface Dyna View
Painel de Controle
Ventiladores Fusíveis
Para os Ventiladores
Módulo de Ventiladores
Ventiladores
Motor Acionado por Inversor
Motores do Ventilador a 1140 RPM
Serpentina do Condensador com Subresfriador
Válvula de Serviço da Linha de Líquido
Filtro da Linha de Líquido
Válvula de Serviço da Descarga
Interrupção de Alta Pressão Solenóides Controle Carga
Entrada e Saída da Tampa Temp. de Entrada e Saída de Água
Transdutor de Pressão Succção
Válvula Isolam. Sucção
Válvula de Segurança
EVV
Transdutor da Pressão da Descarga
Válvula de Segurança
Válvula de Isolamento Descarga
Compressor
Distribuidor
Evaporador
Aquecedor
Válvula de Desligamento da Linha de Óleo
Filtro de Óleo (Interno)
Aquecedor
Separador de Óleo
Válvulas de Serviço do Evaporador
Sensor de Nível de Líquido
Válvula de Drenagem do Óleo
TRV
Transdutor de Pressão do Óleo
Filtro de Linha Retorno de Óleo
Fechamento Retorno de Óleo
Sensor de Temperatura do Óleo
Resfriador de Óleo (opcional)

Princípios Operacionais

Refrigerante R134a

O resfriador RTAC utiliza o R134a, ambientalmente correto. Os aspectos relativos a refrigerantes com R134a são normalmente comuns à utilização de todos os refrigerantes. Somente um técnico autorizado pode operar, manter e dispor equipamentos comercializados com o refrigerante R134a.

O R134a é um refrigerante de pressão média. Ele não deve ser utilizado em qualquer condição que leve o resfriador a operar em vácuo sem um sistema de purga. O RTAC não está equipado com um sistema de purga. Portanto, o resfriador RTAC não deve ser operado em uma situação que resulte em uma condição saturada no resfriador de - 15°F (-26°C) ou menor.

O R134a requer a utilização de óleos POE específicos conforme indicado na etiqueta de identificação da unidade.

IMPORTANTE

As unidades RTAC devem operar somente com R-134a e Óleo 00048 Trane.

Compressor

O compressor é do tipo parafuso com acionamento direto semi-hermético. Cada compressor tem apenas quatro partes móveis: dois rotores fornecem a compressão e as válvulas de carregamento macho e fêmea. A capacidade é adicionalmente controlada por uma válvula de descarregamento em etapas. O rotor macho é conectado ao motor e o rotor fêmea é acionado pelo rotor macho. Os rotores e o motor são operados em mancais helicoidais.

O compressor do tipo parafuso é um dispositivo de deslocamento positivo. O vapor de refrigerante do evaporador é direcionado para dentro da abertura da sucção do compressor (ponto 1b), através de uma tela de filtragem de sucção até o motor (promovendo um resfriamento no motor) e para dentro da entrada dos rotores do compressor. O gás é então comprimido e descarregado através de uma válvula de retenção para inha de descarga (ponto 2).

Não há contato físico entre os rotores e a carcaça do compressor. Os rotores entram em contato um com o outro no ponto onde ocorre a ação de acionamento entre os rotores macho e fêmea. O óleo é injetado nos rotores do compressor, cobrindo a superfície dos rotores e o interior da carcaça do compressor. Embora este óleo não forneça a lubrificação do rotor, o seu propósito primário é vedar os espaços vazios entre os rotores e a carcaça do compressor. Uma vedação correta entre estas partes internas reforça a eficiência do compressor ao limitar o vazamento entre as cavidades de alta e baixa pressão.

O controle da capacidade é realizado por meio de uma válvula fêmea de controle de carga em etapas e de uma vávula de controle macho. A válvula fêmea de passo é o primeiro estágio de carregamento depois da partida do compressor e o último estágio de descarregamento antes do desligamento do compressor. A vávula de controle macho é posicionada por um pistão cilindro ao longo da extensão do rotor macho.

A capacidade do compressor é ditada pela posição de carregamento da válvula em relação aos rotores. Quando a válvula desliza em direção à extremidade de descarga dos rotores, a capacidade do compressor é reduzida.

Condensador e Sub-resfriador

O condensador e o sub-resfriador são semelhantes ao condensador utilizado nos resfriadores RTAA. O trocador de calor consiste em tubos de 3/8" que contêm o refrigerante, aletas largas que estão na direção do fluxo de ar, e ventiladores que succionam o ar através das aletas. O calor é transferido a partir do refrigerante através dos tubos e aletas para o ar.

O gás a alta pressão do compressor entra nos tubos do condensador por meio de um coletor de distribuição (ponto 2b). Conforme o refrigerante flui através dos tubos, o calor de compressão e a carga de resfriamento são rejeitados ao ar. Neste processo, o refrigerante é dessuperaquecido, condensado (pontos 2b a 3) e finalmente sub-resfriado (pontos 3 a 3b) a uma temperatura levemente acima da temperatura do ar ambiente. O refrigerante líquido sub-resfriado é coletado no coletor de saída, onde é transferido à linha de líquido (ponto 3b).

Um algoritmo de controle sempre aciona a quantidade possível de ventiladores sem reduzir a pressão diferencial (descarga menos sucção) abaixo do *set point* (60 psid ou 4,2 bar). Se um aumento de temperatura ambiente for verificado, todos os ventiladores serão acionados. Se a temperatura ambiente diminuir sensivelmente, alguns ventiladores serão desligados para manter o diferencial de pressão. O estagiamento dos ventiladores depende da carga do resfriador, da pressão no evaporador, da eficiência do condensador, da temperatura ambiente e da quantidade e dimensões dos ventiladores instalados no circuito.

O algorítmo partirá inicialmente os ventiladores (baseado na temperaturas do ambiente e da água) quando um circuito liga o compressor. Durante a operação do circuito, ele sempre irá acionar a maior quantidade possível de ventiladores sem reduzir a pressão diferencial abaixo do *set point*. (Em raras condições, tais como durante algum recolhimento, um estado estável do ventilador iria violar o *set point* de 60 psid (4,2 bar) ou provocar desligamento por alta pressão; nessas condições, um ventilador alternará entre os estados ligado e desligado.)

Por dois minutos após a partida do resfriador, o *set point* é a diferença de 35 psi (2,45 bar), e então os controles ajustam-se gradualmente durante meio minuto até 60 psi (4,2 bar).

Válvula de Expansão

Uma perda de carga ocorre em uma válvula de expansão eletrônica. O controlador da unidade (CH530) utiliza a vávula para regular o fluxo através da linha de líquido para se adequar ao fluxo produzido pelo compressor. A válvula possui um orifício variável que é modulado por um motor a passo.

O refrigerante líquido sub-resfriado a alta pressão entra na válvula de expansão através da linha de líquido. Conforme o refrigerante passa através da vávula, a pressão é reduzida substancialmente, o que resulta na vaporização de parte do refrigerante. O calor da vaporização é fornecido pela mistura de duas fases que resulta em refrigerante a baixa pressão e baixa temperatura que é fornecido ao evaporador (ponto 4) para proporcionar o resfriamento.

Evaporador

O evaporador é composto de um sistema de distribuição de líquido-vapor e de um evaporador do tipo “falling film’. Uma mistura de refrigerante líquido e vapor entra no distribuidor (ponto 4). A mistura é distribuida sobre todo o comprimento dos tubos do evaporador. O líquido é uniformemente distribuído ao longo da extensão dos tubos do evaporador pelo sistema de distribuição bifásico. Uma porção do líquido ferve conforme ele cai, por gravidade, de tubo para tubo, molhando todos os tubos do evaporador. Para assegurar-se de que os tubos na parte inferior do evaporador não fiquem “secos,” um tanque de líquido é mantido a poucas polegadas inferiores do feixe. Os tubos localizados na parte inferior do evaporador evaporarão o refrigerante líquido por ebulição (tanque de ebulição).

O calor é transferido da água ou glicol dentro dos tubos para o refrigerante líquido conforme o filme de refrigerante evapora na superfície do tubo. A transferência do calor do filme fino exige menor diferença de temperatura para uma dada quantidade de calor transferida que a ebulição de nucleato, que é o processo de transferência de calor utilizado nos evaporadores inundados. Em conseqüência, a eficiência é reforçada pela utilização da evaporação de filme descendente. Além disso, o evaporador requer menos refrigerante que um evaporador inundado compatível. O evaporador ferve todo o refrigerante a uma pressão constante. O vapor do refrigerante deixa o evaporador através da linha de sucção (ponto 1).

Sistema de Óleo

Os compressores parafuso requerem grandes quantidades de óleo para a lubrificação e para a vedação dos rotores e para a lubrificação dos rolamentos. Este óleo é misturado com o refrigerante na descarga do compressor. Para assegurar o desempenho das superfícies do trocador de calor, um sistema de separação de óleo é posicionado no tubo de descarga. O separador de óleo está localizado entre o compressor e o condensador. Ele separa o óleo utilizando uma força centrífuga de alta eficiência. Aproximadamente 99,5% do óleo é removido do refrigerante no separador. O óleo que é retirado do refrigerante cai por gravidade no reservatório de óleo. Este óleo é direcionado novamente ao compressor através das linhas de óleo. No interior do compressor há um filtro de alta eficiência para limpar o óleo antes dele ser levado aos rotores e rolamentos. Depois do óleo ser injetado dentro dos rotores do compressor, ele se mistura com o refrigerante novamente e é devolvido a linha de descarga. O óleo que passa pelos separadores de óleo flui através do condensador, do sub- resfriador e da vávula de expansão para dentro do evaporador. Este óleo é coletado em um tanque de refrigerante que é mantido na parte inferior do evaporador. Uma pequena quantidade de óleo e refrigerante deste tanque (ponto 4b) retorna através de um tubo que está conectado na parte inferior do motor do compressor. O óleo e o refrigerante misturam-se com o vapor do refrigerante que foi direcionado para fora do evaporador, antes da injeção nos rotores do compressor.

Fig. V-03 - Sistema de Óleo do RTAC

Condensador

EXV

Transdutor de Pressão do Refrigerante do Evaporador P_E

Evaporador

Filtro da Linha de Retorno de Óleo do Evaporador

Transdutor de Pressão do Refrigerante do Condensador P_C

Compressor

Aquecedor do Compressor

Separador de Óleo

Injeção de Óleo e Restritor do Rolamento e Rotor

Filtro Interno de Óleo do Compressor

Válvula de Serviço Manual

Aquecedor do Reservatório do Separador de Óleo

Transdutor Intermediário de Pressão de Óleo P_I

Sensor de Temperatura do Óleo do Compressor

Resfriador de Óleo - Trocador de Placas (opcional)

Legenda:

Refrigerante com Pequena Concentração de Óleo

Mistura de Refrigerante e Óleo (Vapor de Refrig. e Óleo)

Sistema de Recuperação de Óleo (Refrigerante Líq.e Óleo)

Sistema Primário de Óleo

VI-Interface dos Controles

Visão Geral das Comunicações CH530

O sistema de controle CH530 da Trane, que opera o resfriador, consiste em vários elementos:

- O processador principal coleta dados, informações de estado e de diagnóstico e comunica os comandos ao módulo de partida e ao barramento LLID (para Dispositivos Inteligentes de Baixo Nível). O processador principal possui um visor integral (DynaView).

- Módulos de níveis mais altos (por exemplo, o módulo de partida) existem somente conforme sua necessidade para suportar o controle e comunicações no nível do sistema. O módulo de partida oferece o controle de partida quando estiver iniciando, operando e interrompendo o motor do resfriador. Ele também processa seus próprios diagnósticos e fornece proteção ao motor e ao compressor.

- Barramento de dispositivos inteligentes de baixo nível (LLID). O processador principal se comunica com cada dispositivo de entrada e de saída (por exemplo, sensores de temperatura e pressão, entradas binárias de baixa tensão, entradas/saídas analógicas), todos conectados a um barramento de quatro fios, ao invés de se usar uma arquitetura de controle convencional com fios de sinalização para cada dispositivo.

- A interface de comunicação a um sistema de automatização de edificações (BAS).

- Uma ferramenta de serviço para fornecer todas as capacidades de serviço/manutenção.

O software do processador principal e da ferramenta de serviço (TechView) podem ser baixados a partir do endereço www.Trane.com. O processo é explicado mais tarde nesta seção, sob a Interface TechView. O gerenciamento do barramento é feito pelo DynaView. Ele tem a tarefa de reinicializar o link, ou de preencher o que ela vê como dispositivos “faltantes” quando a comunicação normal tiver se degradado. Pode ser necessário a utilização da TechView. O CH530 utiliza o protocolo IPC3, baseado na tecnologia de sinalização RS485, que se comunica a 19,2 kbaud para permitir 3 voltas de dados por segundo em uma rede de 64 dispositivos. Um RTAC típico com quatro compressores terá cerca de 50 dispositivos.

A maioria dos diagnósticos é tratada pelo DynaView. Se um LLID informar uma temperatura ou pressão fora do âmbito, o DynaView processa esta informação e envia o diagnóstico. Os LLIDs individuais não são responsáveis por quaisquer funções de diagnóstico. A única exceção é o módulo de partida.

Observação: É imperativo que a Ferramenta de Serviço CH530 (TechView) seja utilizada para facilitar a substituição de qualquer LLID ou para reconfigurar qualquer componente do resfriador. A TechView é explicada mais adiante nesta seção.

Interface dos Controles

Cada resfriador é equipado com uma interface DynaView. O DynaView tem a capacidade de apresentar ao operador avançado informações adicionais, incluindo a habilidade de ajustar as configurações. Estão disponíveis múltiplas telas e o texto é apresentado em diversos idiomas, conforme o pedido à fábrica ou através de fácil transferência online.

O TechView pode ser conectada ao módulo DynaView e fornece dados, capacidades de ajuste e informações de diagnósticos adicionais utilizando um software transferível via download.

Interface dos Controles

Fig. VI-01 - DynaView

O Dynaview possui design de compartilhamento: plástico durável à prova de interpéries para utilização como um dispositivo autônomo no lado externo da unidade ou montado nas proximidades. O visor Dynaview é de 1/4 VGA com tela sensível ao toque resistiva e um fundo com LED. A área do visor é de aproximadamente 4" de largura por 3" de altura (102x60 mm)

Funções das Teclas
Na aplicação da tela sensível ao toque, as funções das teclas são completamente determinadas pelo software e mudam dependendo da assunto que está sendo exibido. As funções básicas da tela sensível ao toque estão descritas abaixo.

Botões de Seleção
Os botões de seleção mostram uma escolha de menu entre duas ou mais alternativas, todas visíveis. (É o botão AUTO na Figura acima.) O modelo de botão de rádio imita os botões utilizados em aparelhos antigos de seleção para selecionar as estações. Quando um é pressionado, o que foi pressionado anteriormente "salta" e a nova estação é selecionada. No modelo DynaView, cada seleção possível está associada a um botão. O botão selecionado é escurecido, apresentado com cor invertida no vídeo para indicar que a escolha está selecionada. O âmbito completo das escolhas possíveis e a escolha atual sempre estão visíveis.

Botões de Aumento/Diminuição de Valores
Os valores de aumento/diminuição são utilizados para permitir que um *set point* variável, tal como o *set point* da água de saída, seja alterado. O valor aumenta ou diminui através do toque nas setas de aumento (+) ou de diminuição (-).

Interface dos Controles

Botões de Ação

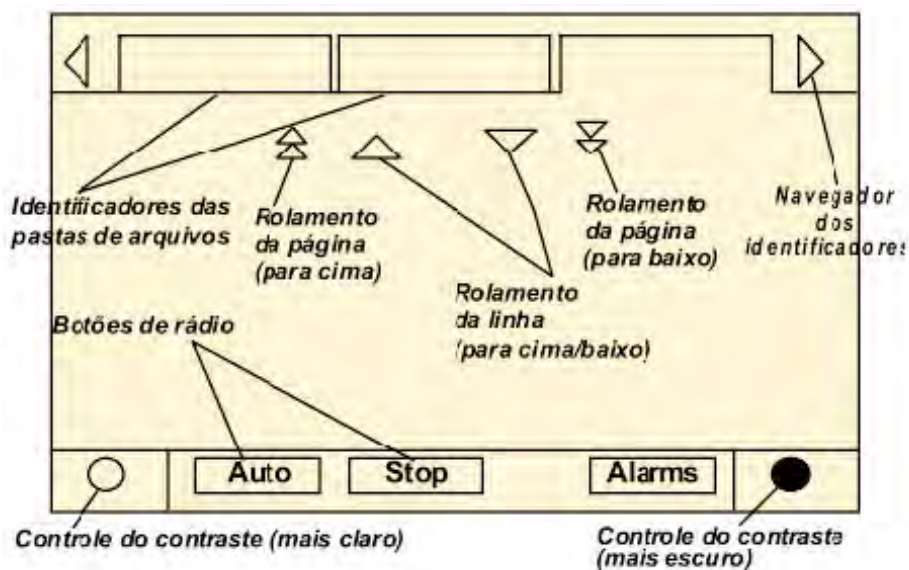
Os botões de ação aparecem temporariamente e oferecem ao usuário uma escolha, como Enter ou Cancel.

Hot Links

Os Hot links são utilizados para navegar de uma visualização a outra.

Identificadores de Pastas de Arquivos

Os identificadores das pastas de arquivos são usados para selecionar uma tela de dados. Exatamente como os separadores em uma pasta de arquivos, eles servem para designar a pasta/tela selecionada e permitir a nevegação a outras telas. No DynaView, os identificadores estão em uma fileira na parte superior do visor. Os identificadores de pastas estão separados do resto do visor por uma linha horizontal. Linhas verticais separam os identificadores. A pasta que estiver selecionada não tem nenhuma linha horizontal embaixo de seu indicador parecendo, desta forma, que ela pertence à pasta atual (como uma pasta aberta em um fichário). O usuário seleciona uma tela de informações através do toque no identificador apropriado.

Telas do Visor
Formato Básico da Tela
O formato básico da tela aparece como:

Os identificadores de pastas de arquivos na parte superior da tela são utilizados para selecionar as diversas telas de exibição.

Interface dos Controles

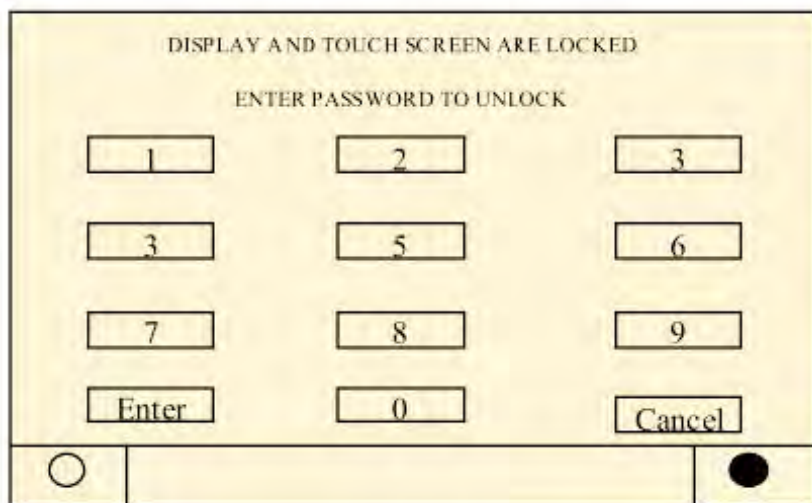
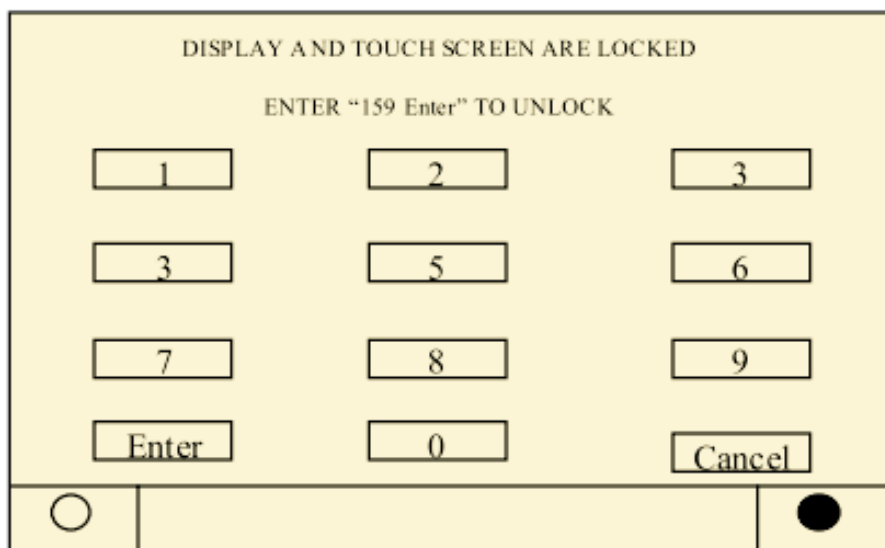
Setas de rolamento são adicionadas se houver mais identificadores de arquivos (escolhas) disponíveis. Quando os identificadores estiverem na posição mais à esquerda, não será mostrado o navegador para a esquerda e somente será possível a navegação à direita. Da mesma forma, quando a tela mais à direita estiver selecionada, será possível somente a navegação para a esquerda.O corpo principal da tela é utilizado para textos descritivos, dados, pontos de configuração ou teclas (áreas sensíveis ao toque).

As setas duplas para cima realizam um rolamento página-a-página para cima ou para baixo. A seta única realiza um rolamento linha-a-linha. No final da página, a barra de rolamento apropriada irá desaparecer.

Uma seta dupla que esteja apontando para a direita indica que existem mais informações disponíveis naquela mesma linha sobre o item específico. O pressionamento da seta apresentará uma sub-tela para exibir as informações ou permitir a alteração de configurações. A parte inferior da tela (Visor Fixo) é apresentada em todas as telas e contém as funções a seguir. A área circular esquerda é utilizada para reduzir o ângulo de contraste/visualização do visor. A área circular direita é utilizada para aumentar o ângulo de contraste/ visualização do visor. O contraste pode exigir o reajuste em temperaturas ambientes significativamente diferentes daquelas presentes no último ajuste. As outras funções são críticas para a operação da máquina. As teclas AUTO e STOP são utilizadas para habilitar ou desabilitar o resfriador. A tecla selecionada é apresentada preta (inversão no vídeo). O resfriador para quando a tecla STOP for tocada e após a conclusão do modo "Run Unload".

O toque na tecla AUTO habilitará o resfriador para o resfriamento ativo se nenhum diagnóstico for apresentado. (Deve-se executar uma ação separada para eliminar os diagnósticos ativos.) As teclas AUTO e STOP têm prioridade sobre as teclas Enter e Cancel. (Durante a alteração de uma configuração, as teclas AUTO e STOP são reconhecidas até mesmo se a tecla Enter ou Cancel não tiver sido pressionada.)

O botão ALARMS aparece somente quando houver um alarme e pisca (alternando entre o vídeo normal e a inversão em vídeo) para chamar a atenção para uma condição de diagnóstico. O pressionamento do botão ALARMS apresenta informações adicionais no identificador correspondente.

Facilidade de Bloqueio do Painel Frontal

A tela Display and Touch Screen Lock (Bloqueio do Visor e da Tela Sensível ao Toque) do DynaView é mostrada abaixo. Esta tela é utilizada se o Visor, a tela sensível ao toque e a facilidade de bloqueio estiverem habilitados. Esta tela é mostrada trinta minutos após o último pressionamento de tecla e o Visor e a Tela Sensível ao Toque são bloqueados até que a seqüência "159 <ENTER>" seja pressionada.

Até que a senha apropriada seja introduzida, não haverá nenhum acesso às telas do DynaView, incluindo todos os relatórios, pontos de configuração e Auto/Stop/Alarms/Interlocks. A senha "159" não é programável a partir do DynaView ou do TechView.

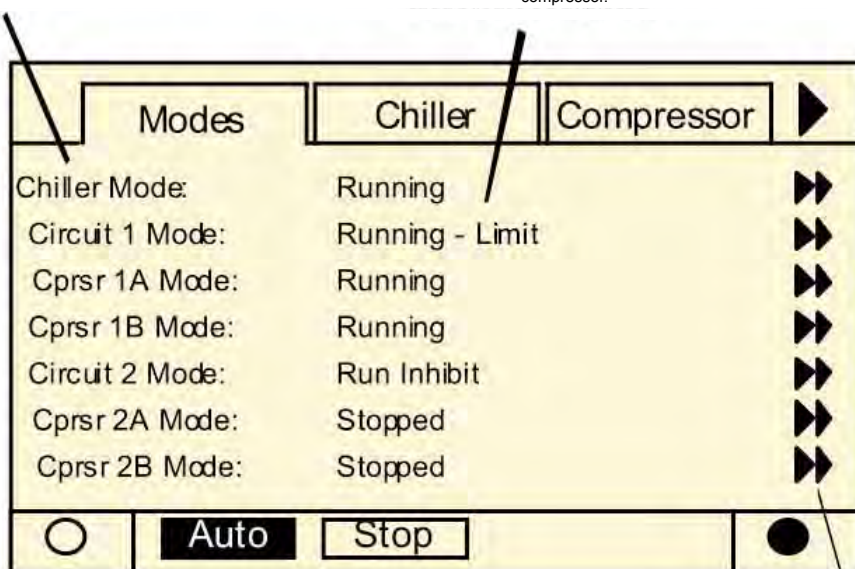
Se a facilidade Display and Touch Screen Lock (Bloqueio do Visor e da Tela Sensível ao Toque) estiver desabilitada, a seguinte tela é automaticamente apresentada se a Temperatura do DynaView estiver abaixo do congelamento e o último pressionamento de tecla tiver ocorrido há 30 minutos. Observação: Esta facilidade é fornecida para evitar atuações indesejadas do teclado, que podem ocorrer devido à formação de gelo nas superfícies exteriores do DynaView. Também é preciso estar ciente de que em temperaturas extremas o ajuste ótimo do contraste da tela de exibição do LCD, realizado a temperaturas mais normais, mudará. Ele pode parecer enfraquecida ou escurecido. O simples pressionamento do controle de contraste na área inferior direita da tela fará o visor retornar à condição legível.

Observação: Todas as telas mostradas nesta seção são típicas. Algumas telas mostram todas as opções de visor disponíveis, sendo que somente uma delas aparece em uma linha.

Visor do Painel Frontal Durante as Temperaturas Ambientes Frias

Tela Diagnostic (Diagnóstico)

A tela de diagnóstico (mostrada a seguir) pode ser acessada através do pressionamento da tecla ALARMS que estiver piscando ou pelo pressionamento do identificador Diagnostic na seleção de identificadores de telas. Tipicamente, um código hexadecimal e uma descrição verbal aparecem no visor, conforme mostrado acima. Este é o diagnóstico ativo mais recente. O pressionamento de "Reset All Active Diagnostics" (Restabelecimento de

Todos os Diagnósticos Ativos) irá restabelecer todos os diagnósticos ativos, independente do tipo, da máquina ou do circuito de refrigeração. Os diagnósticos do compressor, que afastam somente um compressor, são tratados como diagnósticos de circuito, consistentes com o circuito ao qual pertencem. Um circuito que não esteja operando não irá desligar o resfriador. A visualização da tela "Compressor"' indicará se um determinado circuito não está operando e qual a razão. Uma relação completa de diagnósticos e códigos está incluída no final desta seção.

Tela Mode (Modo)

A Tela Mode só está disponível na versão de software 18 e em versões mais recentes. Esta tela exibe o modo de operação de nível superior para cada um dos componentes e subcomponentes do resfriador (ou seja, Resfriador, Circuitos e Compressores) que existem no Resfriador, conforme sua configuração. Os modos são mostrados como texto, sem os códigos hexadecimais.

Na versão de software 17.0 ou em versões mais antigas, o modo de nível superior e o submodo de cada componente eram mostrados nas primeiras duas linhas do identificador correspondente ao componente. A apresentação do modo nas três primeiras linhas dos identificadores da Tela "Compressor and Chiller" foi eliminada com a adição Tela Mode.

Se determinado(s) compressor(es) não estiver presente na configuração do resfriador, ele(s) não será mostrado e as linhas abaixo serão deslocadas para cima.

Modos de nível superior mostrados para o resfriador e cada circuito e compressor.

Tela Modes
SW Rev 18.0

o pressionamento do botão de navegação leva à tela de detalhes do modo para o componente - ver próxima página.

Tela Chiller (Resfriador)

A tela do resfriador é um resumo da atividade do resfriador, conforme mostrado abaixo, em versões de software 17.0 e mais antigas.

O item Machine Operation Mode (modo de operação da máquina) indica o estado do resfriador.

Observação: o software RTAC versão 18.0 ou mais recente exibe o modo de operação da máquina na nova tela Mode e, assim, ele não é mais mostrado na Tela Chiller.

A temperatura da água de saída (leaving water temperature) é exibida em 0,1°F ou °C.

A temperatura da água de entrada (entering water temperature) é exibida em 0,1°F ou °C.

O *setpoint* ativo da água gelada (active chilled water *set point*) é exibido em 0,1°F ou °C. O toque na seta dupla à esquerda dos dados do Setpoint Ativo da Água Gelada exibirá a subtela do *set point*: ativo da água gelada. O *set point* do limite de corrente ativo (active current limit *set point*) é exibido. O toque na seta dupla à esquerda do Set point do Limite de Corrente Ativo exibirá a subtela do *set point*. A seguir é apresentada uma lista dos modos de operação do Resfriador e do Compressor para o resfriador RTAC.

Tela Chiller - SW Rev 18.0

Interface dos Controles

Tab. VI-01 - Modos de Operação do Resfriador e do Compressor (software de versão 17.0 e mais antigos)

Cód. Hex.	Modos do Resfriador	
88	Resetting	(Em restabelecimento)
0	Local Stop	(Parada local)
3	Auto Waiting forEvap Water Flow	(Auto Esperando Fluxo de Água do Evapoador)
6	Auto Compressors Locked Out	(Auto Compressores Bloqueados)
600	Starting is Inhibited by Remote Device	(Partida Impedida por Dispositivo Remoto)
100	Starting is Inhibited by Externa Source	(Partida Impedida por Fonte Externa)
200	Starting is Inhibited by Low Ambient Temp	(Partida Impedida pela Baixa Temperatura Ambiente)
200	Starting is Inhibited by Low Condenser Temperature	(Partida Impedida pela Baixa Temperatura do Condensador)
300	Starting is Inhibited by BAS (Building Automation System)	(Partida Impedida pelo BAS (Sistema de Automatização de Edificações))
57	Diagnostic Shutdown: Stop	(Desligamento por Diagnóstico: Parar)
56	Diagnostic Shutdown: Auto	(Desligamento por Diagnóstico: Auto)
58	Auto Waiting for Need to Cool	(Auto Esperando pela Necessidade de Resfriar)
0E	Waiting For BAS Communications To Establish Opeating Status	(Esperando por Comunicações do BAS para Estabelecer o Estado de Operação)
70	Starting is Inhibited by Restart Timer	(Partida Impedida pelo Temporizador de Reativação)
72	Unit is Starting	(Unidade em Inicialização)
74	Unit Is Running	(Unidade em Operação)
75	Unit Is Running Capacity Limited By High Current	(Unidade em Operação Capacidade Limitada por Alta Corrente 0
50	Unit Is Running Capacity Limited By Phase Unbalance	(Unidade em Operação Capacidade Limit 5d5 por Desequilíbrio da Fases)
76	Unit Is Running Capacity Limited By High Cond Press	(Unidade em Operação Capacidade Limit 5d5 por Alta Pressão no Condensador)
77	Unit Is Running Capacity Limited By LowEvap Temp	(Unidade em Operação Capacidade Limitada pela Baixa Temperatura no Evaporador)
37D	Unit is Running Establishing Minimum Capacity Limit	(Unidade em Operacao Estabelecimento do Limite Minimo da Capacidade)
7E	Unit Is Preparing To Shutdown	(Unidade se Preparando para Desligar)
174	Unit Is Building Ice	(Unidade Fabricando Gelo)
175	Unit Is Building Ice Capacity Limited By High Current	(Unidade Fabricando Gelo Capacidade Limitada por Alta Corrente)
150	Unit Is Building Ice Capacity Limited By Phase Unbalance	(Unidade Fabricando Gelo Capacidade Limitada por Desequilibro da Fases)
176	Unit Is Building Ice Capacity Limited By High Cond Press	(Unidade Fabricando Gelo Capacidade Limitada por Alta Pressao no Condensador)
177	Unit Is Building Ice Capacity Limited By LowEvap Temp	(Unidade Fabricando Gelo Capacidade Limitada por B aixa Temperatura no Evaporador)
101	Ice B uilding Is Complete	(Fabricacao de Gelo Completa)
14F	Ice Building to Normal Transition	(Fabricacao de Gelo para Transicao Normal)
60	Starter Dry Run	(Operacao Seca do Motor de Partida)
11	Operational Pumpdown	(Esvaziamento Operacional)
6A	Panic Stop	(Parada de Alarme)

Interface dos Controles

Observações para as Tabelas de modo de operação:

(1) O código hexadecimal de 3 dígitos para o modo "Low Condenser Temperature Start Inhibit" é o mesmo do modo "Low Ambient Run Inhibit" para que o Tracer reconheça o código ao invés de exibir o "Unknown Mode" (modo desconhecido).

(2) O modo "Ice Building to Normal Transition" não é necessário, pois a transição da fabricação de gelo para o resfriador normal do resfriador RTAC é realizada com a parada de todos os compressores da unidade e mantendo-se o "Stop Mode" por 1 minuto antes de permitir o retorno ao "Auto Mode".

Tab. VI-02 - Modos de Operação do Resfriador e do Compressor (software de versão 17.0 e mais antigos) - Continuação.

Cód. Hex.		Modos do Resfriador
0	Stopped	(Parado)
16	Locked Out	(Bloqueado)
17	Service Pumpdown	(Esvaziamento para Manutenção)
70	Restart Inhibit	(Impedimento da Reinicialização)
72	Starting	(Em Inicialização)
74	Running	(Em Operação)
75	Running CapacityLimited ByHigh Current	(Capacidade de Operação Limitada por Alta Corrente)
50	Running Capacity Limited ByPhase Unbalance	(Capacidade de Operação Limitada por Desequilíbrio da Fases)
76	Running Capacity Limited ByHigh Cond Press	(Capacidade de Operação Limitada pela Alta Pressão no Condensador)
77	Running Capacity Limited ByLowEvap Temp	(Capacidade de Operação Limitada pela Baixa Temperatura no Evaporador)
37D	Running Establishing Minimum Capacity Limit	(Limite da Capacidade Mínima do Estabelecimento da Operação)
7E	Preparing to Shutdown	(Preparando-se para o Desligamento)
57	Diagnostic Shutdown	(Desligamento por Diagnóstico)
11	Operationai Pumpdown	(Esvaziamento Operacional)

Sub-tela Active Chilled Water (Set point ativo de Água Gelada)

O ponto de configuração ativo da água gelada é o ponto que a unidade está controlando atualmente. Ele é determinado pelo painel frontal, pelo Tracer ou pelos pontos de configuração externos, que, por sua vez, podem estar sujeitos a uma forma de restabelecimento da água gelada.

A área de estado do restabelecimento da água gelada na coluna mais à

direita exibirá uma das seguintes mensagens:

- Return (Retorno)
- Constant Return (Retorno Constante)
- Outdoor (Ao Ar Livre)
- None (Nenhum)

Os textos “Front Panel”, “BAS”, “External” e “Active Chilled Water Setpoint” na coluna esquerda estão sempre presentes. Na segunda coluna, será mostrado “_ _ _ _“ , se essa opção não estiver instalada. O pressionamento do botão “Back” retorna à tela do resfriador. Ponto de Configuração do Limite de Corrente Ativo

O ponto de configuração do limite de corrente ativo é o ponto de configuração que está atualmente em uso, mostrado em % de RLA. O toque na seta dupla à esquerda do Ponto de Configuração do Limite de Corrente Ativo irá alterar o visor para a subtela do ponto de configuração do limite de corrente ativo.

Sub-tela Active Current Limit (Limite de Corrente Ativo)

O ponto de configuração do limite de corrente atual ativo é o ponto de configuração que a unidade está controlando atualmente, baseado no painel frontal, no Tracer ou nos pontos de configuração externos.

Back

Active Chilled Water Set point Arbitration

Front Panel	44.0 F	Active
BAS	--–-	
External	42.0 F	Active
Chilled Water Reset		Return/ Constant Return / Outdoor/ None
Active Chilled Water Set point		44.0 F

Auto Stop

Interface dos Controles

Os textos “Front Panel”, “BAS”, “External” e “Active Current Limit Set point” na coluna esquerda sempre estão presentes. Na segunda coluna, será mostrado “_ _ _ _”, se essa opção não estiver instalada.

Sub-tela Active Ice Termination (Término de Gelo Ativo)

O botão “Back” retorna à tela do resfriador.

Tela Refrigerant (Refrigerante) A tela do refrigerante apresenta os aspectos do resfriador relacionados aos circuitos dos refrigerantes. Todas as pressões são exibidas em 0,1 psig ou 1 kPa.

Chiller | Compressor | Rfgt.

	Ckt 1	Ckt 2
Cond. Refrigerant Pressure:	185.0	185.0 psig
Sat. Cond. Refrigerant Temp:	125.0	125.0 F
Evap. Refrigerant Pressure:	30.0	30.0 psig
Sat. Evap. Refrigerant Temp:	34.0	34.0 F
Evap. Approach Temp:	4.0	4.0 F
Refrigerant Liquid. Level:	0.1	-0.1 in

Auto Stop

Circuitos 1 e 2 da Pressão do Refrigerante no Condensador

O DynaView sempre exibe todas as pressões (Sistema Inglês ou SI) como pressões manométricas. A exibição precisa da medição requer a correta configuração da pressão atmosférica local.

Circuitos 1 e 2 da Temperatura do Refrigerante no Condensador

O processador principal calcula e exibe uma temperatura saturada com base na leitura da respectiva pressão.

Circuito 1 e 2 da Pressão do Refrigerante no Evaporador

O DynaView exibe sempre todas as pressões (Sistema Inglês ou SI) como pressões manométricas. A exibição precisa da medição requer a correta configuração da pressão atmosférica local.

Circuito 1 e 2 da Temperatura do Refrigerante no Evaporador

O processador principal calcula e exibe uma temperatura saturada com base na leitura da respectiva pressão.

Circuito 1 e 2 da Temperatura de Aproximação no Evaporador

A temperatura de aproximação é calculada a partir da temperatura da água de saída menos a temperatura saturada no evaporador para o respectivo circuito. Circuito 1 e 2 do Nível de Líquido Refrigerante (disponível apenas em softwares de versão 18.0 ou mais recentes)

O nível do líquido refrigerante é exibido com relação ao ponto ótimo de controle do nível de líquido dentro da camisa do evaporador. A faixa dos sensores do nível de líquido normalmente está entre -1,0 e +1,1 polegadas; o nível do líquido pode ser mais alto ou mais baixo que estes valores, respectivamente.

Interface dos Controles

Tela Compressor (Compressor)

A tela do compressor exibe informações para um, dois, três ou quatro compressores no formato mostrado. A linha superior de botões de radio permite selecionar o compressor desejado. As três linhas seguintes mostram o modo de operação do compressor. Os botões de rádio do compressor e as linhas de operação do compressor não mudam à medida em que é feita a rolagem para baixo no menu.

A tela ao lado não possui teclas de rolamento para cima. A seta única paa baixo faz a rolagem de uma linha por vez na tela. Assim que o visor estiver a uma linha de distância da parte superior, a seta para cima aparece. A última tela tem uma seta única para rolagem para cima de uma linha por vez. Quando estiver na última posição, a seta única para baixo aparece. Cada compressor tem a sua própria tela, dependendo da tecla de rádio que está pressionada. Ao se alternar entre as telas do compressor, por exemplo, para comparar o tempo de início e de operação, pode-se visualizar as mesmas linhas sem pressionamentos adicionais de teclas. Por exemplo, alternar a parte inferior do menu 1A do compressor acessa a parte superior do menu 2A do compressor.

Compressor Mode (Modo do Compressor)

O modo do compressor indica o estado de cada compressor independente do modo da unidade.

Ver na Tabela de modo do compressor uma relação completa dos modos do compressor.

Line Currents (Correntes das Linhas)

As correntes das linhas são exibidas em ampéres na décima parte mais próxima de 0,0 a 999,9.

%RLA

A corrente percentual da carga de operação da linha é exibida na décima parte mais próxima de 0,0 a 999,9.

Line-Line Voltages (Tensões Linha-Linha)

A única tensão linha-linha exibida é A-B na unidade volts. Observação: Somente o Compressor 1A tem um visor e entrada de tensão.

Oil Temperature (Temperatura do Óleo)

A temperatura do óleo é exibida para cada compressor. Existe um sensor de temperatura de óleo associado a cada compressor.

Intermediate Oil Pressure (Pressão Intermediária do Óleo) (disponível somente em softwares com versão 18.0 ou mais recentes)

Este item exibe a pressão de óleo medida dentro de cada compressor.

Suction Pressure (Pressão de Sucção) (disponível somente em softwares com versão 18.0 ou mais recentes) Este item exibe a pressão de aspiração associada ao compressor em questão. Em determinados resfriadores, sem a instalação de válvulas de isolamento da sucção, não haverá nenhum transdutor de pressão de aspiração diretamente associado aos compressores 1B e 2B. Neste caso, os valores serão mostrados como N/A (não aplicáveis).

Compressor Starts (Partidas do Compressor)

As partidas do compressor são exibidas de 0 a 999.999.

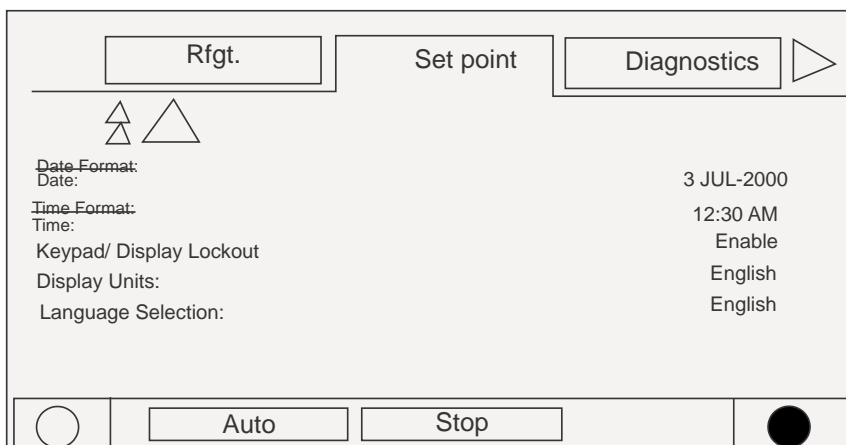
Compressor Run Hours (Horas de Operação do Compressor)

As horas de operação do compressor serão arredondadas para a hora mais próxima, de 0 a 999.999.

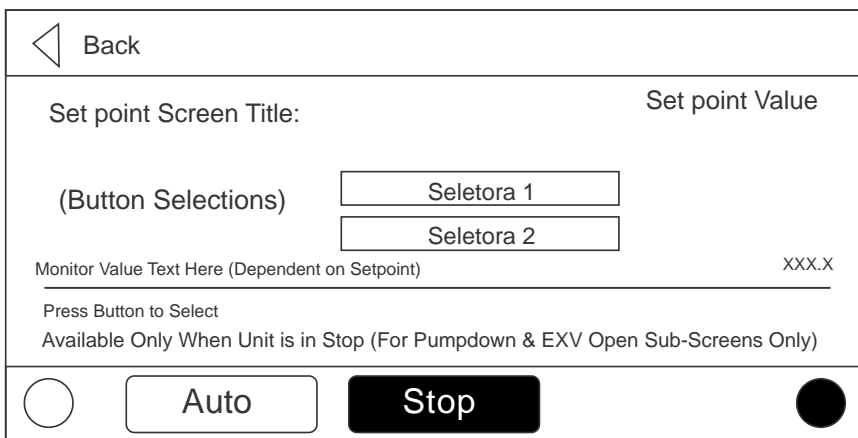
Interface dos Controles

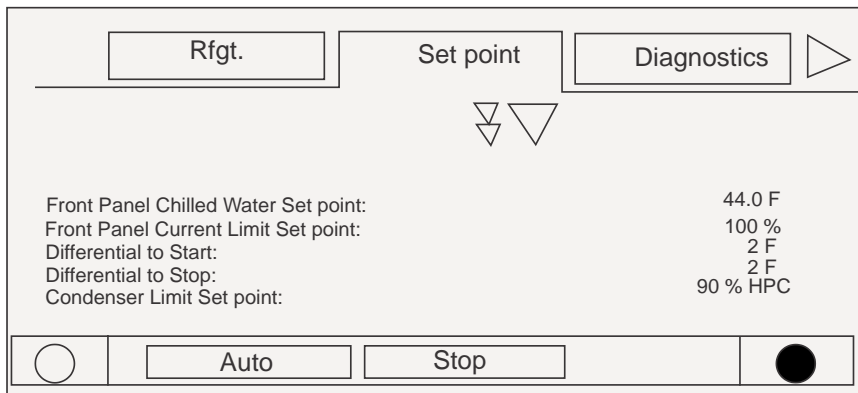
Tela Set point

A tela do *set point* é dividida em duas partes. A Tela 1 relaciona todos os pontos de configuração que podem ser alterados, juntamente com os seus valores atuais. Pode-se selecionar um *set point* através do toque na descrição verbal ou no valor do *set point*. Esta ação faz com que a tela mude para a Tela 2. A Tela 2 exibe o valor atual do *set point* escolhido na metade superior do visor, em um formato que pode ser alterado, dependendo do tipo. *set point*s binários utilizam botões de rádio. *set point*s analógicos são exibidos como botões giratórios. A metade inferior da tela é reservada para as telas de ajuda. Sub-telas Analog Set point (Set points Analógicos)

Todas as sub-telas dos *set point*s executarão o equivalente a uma tecla Cancel se nenhuma ação ou tecla for pressionada antes da introdução de um novo *set point*. Todas as sub-telas dos *setpoint*s terão uma temporização de 10 minutos, que é reinicializada quando ocorre a atividade de alguma tecla. Após 10 minutos consecutivos de inatividade, a tela do *setpoint* retorna à primeira tela do resfriador.

Tela de Stepoint - Parte Superior

Tela de Stepoint - Parte Intermediária

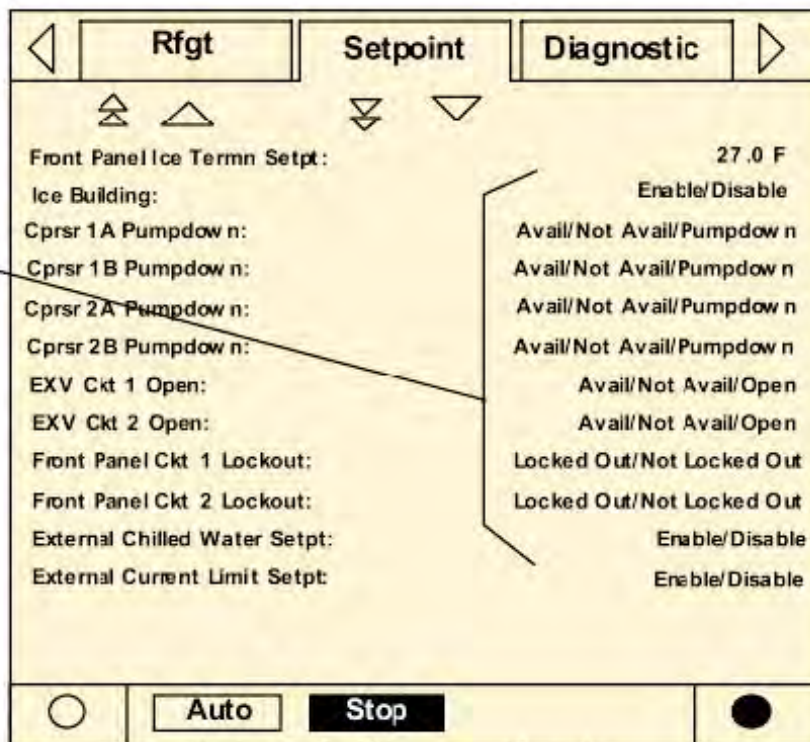
Interface dos Controles

Tela de Set point - Parte Inferior

Subtela Enumerated Setpoints (Setpoints Enumerados)
Esta subtela é ativada pelo pressionamento de uma de duas teclas de rádio:

Tela Setpoint List (Relação de Setpoint)
Os seguintes pontos de configuração podem ser revisados ou alterados:

Tela de Set point - Parte Superior

Interface dos Controles

Os dispositivos remotos identificados na tela de pontos de configuração a seguir são discutidos na seção de Instalação Elétrica deste manual.

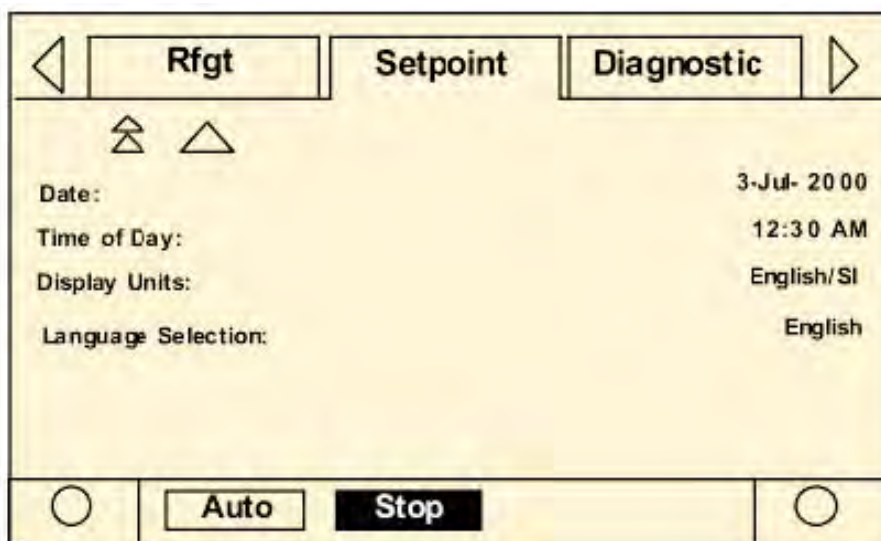
Todas opções de Setpoints estão mostradas. Apenas 1 Condeição aparecerá.
Ver tabela abaixo.

Tela de Set point - Parte Intermediária

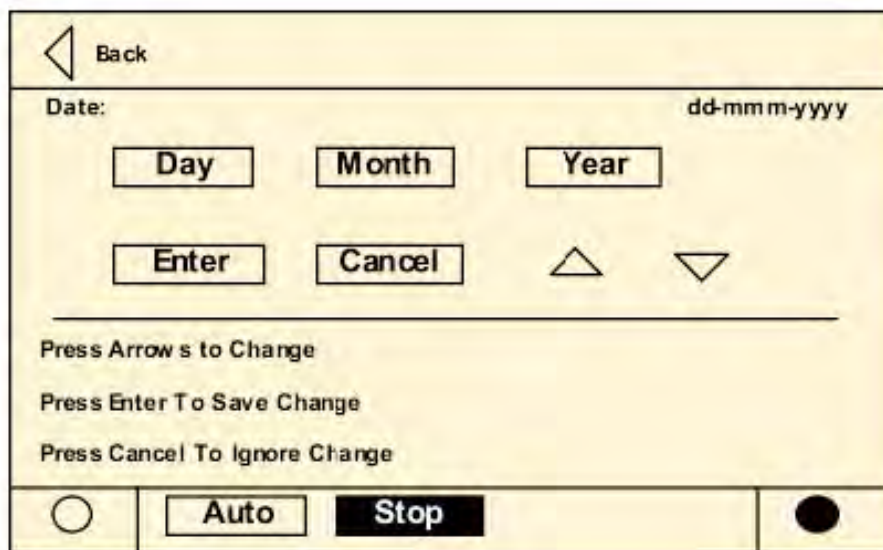
Tab. VI - 03 - Opções/ Condições Apresentadas para os Set points

Opção	Condição (ões)	Explicações
Ice Building	Enable / Disable	Se a facilidade estiver instalada, a operação pode ser iniciada ou interrompida
Cprsr Pumpdown[1]	Avail	O esvaziamento é permitido: somente com a unidade no modo Stop ou quando o circuito estiver bloqueado
	Not Avail	O esvaziamento não é permitido porque a unidade está operando ou o esvaziamento foi concluído
	Pumpdown	O estado é exibido durante o progresso do esvaziamento

Interface dos Controles

Opção	Condição (ões)	Explicações
EXV Ckt Open (Somente para Uso do Servico Autorizado)	Avail	Indica que a EXV está fechada, mas pode ser aberta manualmente desde que a unidade esteja no Stop ou o circuito esteja
	Not Avail	A EXV está fechada, mas não pode ser aberta manualmente, pois a unidade está em operação.
	Open	O estado é exibido quando a EXV é aberta. A unidade não iniciará com a EXV aberta manualmente, mas iniciará primeiro o fechamento da válvula .
Ckt Lockout	Locked Out	O circuito está bloqueado no Painel Frontal; outro circuito pode estar disponível para operação
	Not Locked Out	O circuito não está bloqueado e está disponível para operar
Ext. Chilled Water Setpt	Enable/Disable	Permite que a unidade controle o *set point*; caso contrário, um outro controlador de laço em linha irá controlar, conforme a conexão feita opcionalmente.
Ext. Current Limit Setpt	Enable/Disable	Permite que a unidade controle o *set point*; caso contrário, um outro controlador de laço em linha irá controlar, conforme a conexão feita opcionalmente.

Observações:
1- O procedimento de esvaziamento é discutido na seção 10 da Manutenção.
2- Utilizado para o controle do nível de líquido ou para recuperação do esvaziamento

Tela de Set point - Parte Inferior

Tab. VI-04 - Subtelas do Set point – Tabela de Texto, Dados, Faixas, etc.

			Seleção de Botões		
Título da Tela do Setpoint	Resolucao	Campo do Ponto Config.	Radio 1	Radio 2	Valor do Monitor
Auto Local or Remote			Remoto	Local	
Front Panel CWS	(3)	+ ou – XX.X			
Front Panel CLS	Integer (4)	XXX			
Condenser Limit Stpt	Integer (4)	XXX			
Low Ambient Lockout Stpt	(3)	+ ou – XX.X			
Low Ambient Lockout			Habilitar	Desabilitar	
Ice Building			Habilitar	Desabilitar	
Front Panel Ice Term. Set pt	(3)	+ ou – XX.X			
Cprsr 1A Pumpdown (7)			Esvaziar (1)	Interromper	Comp 1A Suction Pressure
Cprsr 1B Pumpdown (7)			Esvaziar (1)	Interromper	Comp 1B Suction Pressure
Cprsr 2A Pumpdown (7)			Esvaziar (1)	Interromper	Comp 2A Suction Pressure
Cprsr 2B Pumpdown (7)			Esvaziar (1)	Interromper	Comp 2B Suction Pressure
EXV Ckt 1 Open (7)			Abrir (1)	Ligar	Ckt 1 Evaporator Pressure
EXV Ckt 2 Open (7)			Abrir (1)	Ligar	Ckt 2 Evaporator Pressure
Ckt 1 Lockout			Habilitar	Desabilitar	
Ckt 2 Lockout			Habilitar	Desabilitar	
External Chilled Water Setpt			Habilitar	Desabilitar	
External Current Limit Set point			Habilitar	Desabilitar	
Date	(6)	(6)			
Time of Day	(6)	(6)			
Display Units			Sistema Inglês	SI	
Language			Seleção 1 (2)	Seleção 2 (2)	

Observações:
(1) O botão aparece em vídeo invertido enquanto a função estiver ativa e depois retorna ao normal.
(2) As escolhas de linguagem dependem do que a Ferramenta de Serviço configurou no Processador Principal. Obter os nomes dos Botões de Rádio a partir das configurações do Processador Principal.
(3) As temperatures são ajustáveis em incrementos de 0,1°F ou °C ou 1°F ou °C, dependendo da configuração da resolução, ajustável através da Ferramenta de Serviço. O Processador Principal fornece os valores mínimo e máximo permitidos.
(4) Ajustável para o número inteiro mais próximo ou para a % inteira. O Processador Principal fornece os valores mínimo e máximo permitidos.
(5) Habilita uma tela de bloqueio do DynaView. Todas as outras telas iniciam uma temporização de 30 minutos em relação a esta tela. A Tela de bloqueio do DynaView possui um teclado de 0-9 para permitir que o usuário retorne às outras telas do DynaView com uma senha fixa.
(6) Os formatos de tela de configuração de Data e Horário desviam-se levemente das telas padrões definidas acima. Ver os layouts alternativos das telas a seguir.
(7) A sub-tela para estes pontos de configuração tem a observação adicional "Available Only When Unit Is In Stop" (disponível somente quando a unidade estiver no modo Stop).

Interface dos Controles

A tela do *set point* para o ajuste dos dados do CH530 é mostrada abaixo: Selecionar Month (Mês), Day (Dia) ou Year (Ano) e depois usar as setas para cima/baixo para efetuar o ajuste.

A tela do *set point* para o ajuste dos dados do CH530 é mostrada abaixo: Selecionar Month (Mês), Day (Dia) ou Year (Ano) e depois usar as setas para cima/baixo para efetuar o ajuste.

Interface dos Controles

Ativação do DynaView

Na ativação, o DynaView irá progredir através de três telas: Primeira Tela, Versão # do Boot, versão # completa exibida.

Esta tela será exibida por 5 segundos e depois mudará para a segunda tela. O contraste também poderá ser ajustado a partir desta tela.

Segunda Tela, Aplicação ou Sem Aplicação. Esta tela exibirá por 5 segundos a mensagem “A Valid Application Is Present” (Há uma Aplicação Válida Presente) ou “A Valid Application Is Not Present” (Não Há Uma Aplicação Válida Presente) e depois mudará para a terceira tela.

Terceira Tela, Primeira tela da Aplicação, o Identificador do Resfriador.

Auto-Testes

Na ativação, o CH.530 realiza auto-testes. As mensagens de erros que aparecem devem ser anotadas e informadas a uma oficina de serviços autorizada para incluir mensagem ”RAM ERROR” ou de “Un-Recoverable Error” no DynaView. A falha pode fazer com que a luz traseira pisque no DynaView.

Formatos de Exibição

Unidades

As configurações da temperatura estão em °F ou °C, dependendo dos ajustes das Unidades de Exibição. As configurações podem ser introduzidas em décimos ou em graus inteiros, dependendo do ajuste em um menu do TechView. Traços (“_____“) que aparecem no relatório de temperatura ou de pressão indicam que o valor é inválido ou não-aplicável. Idiomas

Pode-se instalar o idioma inglês mais dois idiomas alternativos com o DynaView e eles ficarão residentes no processador principal. O inglês sempre estará disponível.

Os idiomas alternativos devem ser instalados usando o TechView, opção Software Download View..

InterfaceTechView

A TechView é a ferramenta baseada em PC (laptop) utilizada para execuitar a manutenção no Tracer CH530. Os técnicos que realizam qualquer modificação no controle do resfriador ou atendem a qualquer diagnóstico com o Tracer CH530 devem utilizar um laptop que execute o software aplicativo “TechView.” O TechView é um aplicativo da Trane desenvolvido para minimizar o tempo de manutenção do resfriador e auxiliar na compreensão dos técnicos sobre a operação do resfriador e os requisitos de serviço.

Importante: A execução de qualquer função de serviço do Tracer CH530 deve ser feita apenas por um técnico de serviço adequadamente treinado. Favor entrar em contato a assistência técnica local da Trane para obter auxílio para qualquer necessidade de serviço. O software TechView está disponível no site Trane.com (http://www.trane.com/ commercial/ software/tracerch530/) e fornece ao usuário o software de instalação do TechView e o software do processador principal do CH530 que pode ser carregado em seu PC a fim de executar a manutenção de um processador principal do CH530. A ferramenta de serviço TechView é utilizada para carregar o software no processador principal do Tracer CH530 (DynaView).

Os requisitos mínimos do PC para instalar e operar o TechView são:
- Pentium II ou processador mais recente.
- RAM 128 Mb .
- Resolução do monitor de 1024 x 768
- CD-ROM.
- modem de 56K .
- conexão serial RS-232 de 9 pinos.
- Sistema Operacional - Windows 2000
- Microsoft Office (MS Word, MS Access, MS Excel).

Observação: O TechView foi projetado para a configuração de laptop relacionada anteriormente. Qualquer variação terá resultados desconhecidos. Assim, o suporte para o TechView é limitado apenas àqueles laptops que atendem às configurações específicas aqui relacionadas. Somente os laptops com um processador de classe Pentium II ou melhor são suportados; os processadores Intel Celeron, AMD ou Cyrix não são suportados.

O TechView também é utilizado para executar qualquer função de serviço ou de manutenção do CH530. A manutenção de um processador principal do CH530 inclui:
- atualização do software do processador principal;
- monitoramento da operação do resfriador;
- visualização e reconfiguração dos diagnósticos do resfriador;
- substituição e ligação de Dispositivos Inteligentes de Baixo Nível (LLID);
- substituição e modificações das configurações do processador principal;
- modificações do *set point*;
- alterações de serviço

Processo de Transferência do Software Instruções Importantes de Instalação: Usuários pela Primeira Vez:

1 Ir à página “TechView Software Download” e transferir a versão mais recente do TechView, o Java Runtime Environment, os arquivos de instalação do em Gateway e o software do MP. Estes arquivos devem ser armazenados em uma pasta denominada “CH530”, de forma que seja fácil localizá-los.

2 Para um reconhecimento mais fácil, anotar os nomes de todos os arquivos transferidos.

3 Usando o gerenciador de arquivos de seu PC, localizar os arquivos que foram transferidos.

Observação: Os arquivos devem estar na pasta CH530.

4 Instalar o Java Runtime Environment em seu PC através da execução do arquivo “JRE_VXXX.exe”. Por exemplo, localizar o arquivo “JRE_VXXX.exe” em seu PC e dar um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no arquivo para executar o programa de instalação. Depois, seguir as orientações da instalação.

5 Instalar o emGateway em seu PC através da execução do arquivo “emG_VXXX.exe”. Por exemplo, localizar o arquivo “emG_VXXX.exe” em seu PC e dar um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no arquivo para executar o programa de instalação. Depois, seguir as orientações da instalação.

Observação: Uma porta COM deve ser selecionada, pois não existe uma configuração padrão.

6 Instalar o TechView em seu PC através da execução do arquivo ‘TV_VXXX.exe”.

Por exemplo, localizar o arquivo “TV_VXXX.exe” em seu PC e dar um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no arquivo para executar o programa de instalação. Depois, seguir as orientações da instalação.

7 Instalar o software do MP, versão XX.X do MP do RTAC.

8 Conectar seu PC ao processador principal do CH530 utilizando um cabo RS- 232 macho de 9 pinos/fêmea de 9 pinos.

9 Executar o software TechView, selecionando o ícone do TechView, que foi colocado em sua área de trabalho durante o processo de instalação. O menu "Help...About" pode ser vizualisado para confirmar a instalação adequada das versões mais recentes. Observação: A instalação do TechView inclui o conjunto de arquivos do software do processador principal do resfriador disponível naquela data de liberação do TechView. Seria necessário selecionar um processador principal do resfriador apenas se fosse lançada uma versão mais recente de software do processador principal do resfriador. A versão do software do processador principal do resfriador disponível no TechView pode ser determinada a partir da tela Software Download View do TechView.

Conexão do Laptop ao CH530

Depois do software ser transferido para o laptop, o laptop pode ser conectado a qualquer processador principal do CH530 para monitorar as condições atuais, visualizar dados históricos ou mudar configurações. Para conectar o laptop:

1 Realizar a conexão ao laptop e às portas seriais do processador principal do CH530 usando um cabo RS-232. Observação: A porta serial RS-232 no CH530 está localizada sob a porta deslizante na parte inferior do painel de interface do CH530 (processador principal).

2 Dar um duplo clique no ícone do TechView no laptop para iniciar o programa.

Diagnósticos

A seguinte Tabela de Diagnósticos contém todos os diagnósticos possíveis, dispostos de forma alfanumérica pelo código de três dígitos atribuído a cada diagnóstico. Nem todos os dados estão disponíveis, a menos que o TechView esteja instalado.

Legenda para a Tabela de Diagnósticos Código Hexadecimal: código de 3 dígitos utilizado para identificar de forma única os diagnósticos.

Nome do Diagnóstico: Nome do Diagnóstico conforme aparece nos visores do DynaView e/ou do TechView. Alvo: Define se o Resfriador inteiro, o Circuito ou o Compressor são afetados por este diagnóstico. None subentende que não há efeito direto na operação do resfriador.

Severidade: Define a ação do efeito acima. Immediate significa um desligamento instantâneo da porção afetada. Normal significa um desligamento de rotina ou amigável da porção afetada. Special Mode significa que um modo particular de operação é ativado, mas sem o desligamento, e Info significa que é gerada uma

Observação Informativa ou uma Advertência.

Persistência: Define se o diagnóstico e os seus efeitos podem ser restabelecidos manualmente (Bloqueado) ou não, ou se podem ser restabelecidos de forma manual ou automática (Não Bloqueados).

Modos Ativos [Modos Inativos]: Apresenta os modos ou períodos de operação em que um diagnóstico está ativo e, conforme necessário, aqueles modos ou períodos em que ele especificamente não está ativo como uma exceção aos modos ativos. Os modos inativos estão entre colchetes [ ].

Critérios: Define quantitativamente os critérios utilizados na geração do diagnóstico e, em caso de não-bloqueantes, os critérios para o restabelecimento automático.

Nível de Restabelecimento: Define o nível mais baixo do comando de restabelecimento manual do diagnóstico que pode eliminar o diagnóstico. Os níveis de restabelecimento manual do diagnóstico são, em ordem de prioridade: Local, Remote e Info. Por exemplo, um diagnóstico que tenha um nível de restabalecimento Remote, pode ser restabelecido por um comando de restabelecimento do diagnóstico remoto ou por um comando de restabelecimento do diagnóstico local, mas não pelo comando de Restabelecimento de Informações, com prioridade mais baixa.

Tab. VI-05 - Diagnósticos de Partida

Cód. Hex	*Nome e Fonte do Diagnóstico*	*Alvos do Efeito*	*Rigor*	*Persist.*	*Critérios*	*Nível Restab.*
180	Starter Did Not Transition – compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	O módulo de Partida não recebeu um sinal completo de transição, durante o tempo definido do seu comando para transição. O tempo de retenção obrigatório do comando de transição do Módulo de partida é de 1 segundo. O tempo de desengate obrigatório do comando.	Local
181	Starter Did Not Transition – compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
183	Starter Did Not Transition – compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
183	Starter Did Not Transition – compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
184	Phase Reversal - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Foi Detectada uma inversão de fases na corrente de entrada. Na inicialização de um compressor, a lógica da inversão de fases deve detectar e desengatar em um máximo de 0,3 segundos após a partida do compressor.	Local
185	Phase Reversal - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
186	Phase Reversal - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
187	Phase Reversal - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
6A7	Starter 1A Dry Run Test	Compr.	Imediato	Bloq.	Durante o Modo de Operação a Seco do Motor de Partida, uma tensão de Linha de 50% foi percebida nos Transformadores de Potencial ou uma corrente RLA de 10% foi percebida nos Transformadores de Corrente	Local
6A8	Starter 1B Dry Run Test	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Teste de Operação a Seco do Motor de Partida 1A	Local
6A9	Starter 2A Dry Run Test	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Teste de Operação a Seco do Motor de Partida 1A	Local
6AA	Starter 2B Dry Run Test	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Teste de Operação a Seco do Motor de Partida 1A	Local
19C	P hase Lo ss - co mpresso r 1A	Co mpr.	Imediato	Bloq.	a.) Não foi percebida corrente em uma ou duas entradas do transformador de corrente durante a operação ou partida (Ver o Diagnóstico Nonlatching Power Loss (Perda de potência Não Bloqueadora) para todas as três fases perdidas durante a operação.	Local
19D	P hase Loss - co mpresso r 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1ª	Local
19E	P hase Loss - co mpresso r 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
19F	P hase Loss - co mpresso r 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local

Cód. Hex	*Nome e Fonte do Diagnóstico*	*Alvos do Efeito*	*Rigor*	*Persist.*	*Critérios*	*Nível Restab.*
1A0	Powe Loss - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Não-Bloq.	O compresso r estabeleceu anteriormente as correntes durante a operação e depois todas as três fases de corrente foram perdidas. Este diagnóstico irá impedir que o Diagnóstico Phase Loss (Perda de Fases) e o Diagnóstico Transition Complete Input Opened seja chamado	Remoto
1A1	Powe Loss - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Não-Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Remoto
1A2	Powe Loss - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Não-Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Remoto
1A3	Powe Loss - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Não-Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Remoto
1B2	Severe Phase Unbalance – Compressor 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	Um Desequilíbrio de Corrente de Fase de 30%foi detectado em uma fase relacionada a média de todas as três fases durante 90 segundos contínuos	Local
1B3	Severe Phase Unbalance – Compressor 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1B4	Severe Phase Unbalance – Compressor 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1B5	Severe Phase Unbalance – Compressor 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1E9	Starter Fault Type I – Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Este é um teste específico do Motor de Partida onde 1M (1K1) é fechado primeiro e uma verificação é feita para garantir que não há nenhuma corrente detectada pelos CTs. Se forem detectadas correntes quando apenas apenas o 1M for fechado primeiro na partida, um dos outros contatores é fechado	Local
1EA	Starter Fault Type I - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1EB	Starter Fault Type I - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1EC	Starter Fault Type I - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1ED	Starter Fault Type II - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Este é um teste específico do Motor de Partida onde o Contator em Curto (1K3) é energizado individualmente e é feita uma verificação para garantir que não há nenhuma corrente detectada pelos CTs. Se for detectada corrente quando apenas o S estiver energizado, então o 1M é fechado	Local
1EE	Starte Fault Type II - Compressor-B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1EF	Starte Fault Type II - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1F0	Starte Fault Type II - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1F1	Stater Fault Type III - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Como parte da sequência de partida normal, para a aplicação de alimentação ao compressor, o Contator em Curto (1K3) e depois o Contator Principal (1K1) foram energizados. 1.6 segundos mais tarde não havia nenhuma corrente detectada pelos CTs para os últimos 1,2 segundos nas três fases	Local
1F2	Starter Fault Type III - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1F3	Starter Fault Type III - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1F4	Starter Fault Type III - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5AC	Transition Complete Input Shorted-Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Descobriu-se que a entrada da Transição Completa estava em curto antes da partida do compressor. Ele é ativo para todos os motores de partida eletromecânicos	Local
5AD	Transition Complete Input Shorted-Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5AE	Transition Complete Input Shorted-Compressor 2ª	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5AF	Transition Complete Input Shorted-Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local

Cód. Hex	Nome e Fonte do Diagnóstico	Alvos do Efeito	Rigor	Persist.	Critérios	Nível Restab.
5B0	Transition Complete Input Opened - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Descobriu-se que a entrada de Transição Completa estava aberta com o motor do compressor em operação após uma conclusão bem sucedida da transição. Ele está ativo somente para os motores de partida Y-Triângulo, Auto Transformador, Reator Primário e Linha X	Local
5B1	Transition Complete Input Opened - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5B2	Transition Complete Input Opened - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5B3	Transition Complete Input Opened - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BA	Overload Trip - Compressor 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	A corrente do compressor excedeu o tempo de so brecarga x característica de desengate. Para os produtos A/C, desengate obrigatório = 140% RLA, retenção obrigatória =125%, desengate nominal 132,5%em 30 segundos	Local
BB	Overload Trip - Compresso r 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BC	Overload Trip - Compresso r 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BD	Overload Trip - Compresso r 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
CA	Starte Contactor Interrupt Failure - Compressor 1A	Resfr.	Modo Especial	Bloq.	Correntes do compressor maiores que 10%RLA foram detectadas em qualquer ou em todas as fases quando o compressor recebeu comando para desligar. O tempo de detecção deve ser de 5 segundos no mínimo e 10 segundos no máximo. Na detecção e até que o controla	Local
CB	Starter Contactor Interrupt Failure - Compressor 1B	Resfr.	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
CC	Starter Contactor Interrupt Failure - Compressor 2A	Resfr.	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
CD	Starter Contactor Interrupt Failure - Compressor 2B	Resfr.	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
D7	Over Voltage	Resfr.	Normal	Não-Bloq.	a. Tensão de linha acima de +10%de nominal, [Retenção obrigatória = +10%de nominal. Desengate obrigatório = +15% de nominal. Diferencial do restabelecimento = min. De 2% e máx de 4% Tempo para desengate = mín. 1 minuto e máx. 5 min]. P rojeto: Desengate	Remoto
D8	Under Voltage	Resfr.	Normal	Não-Bloq.	a. Tensão de linha abaixo de - 10%da nominal ou o transformador de Sub/Sobretensão não está conectado. [Retenção obrigatória = -10%da niminal. Desengate obrigatório = -15%do nominal. Diferencial de restabelecimento = mín. de 2%e máx de 4% Tempo para	Remoto

Diagnósticos de Comunicação

Os diagnósticos de perda de comunicação a seguir não ocorrerão a menos que uma configuração em particular e as opções instaladas para o resfriador exijam que a entrada ou saída esteja presente.

Os diagnósticos de comunicação recebem o Nome Funcional da entrada ou saída que não está mais sendo escutada pelo Processador Principal. Muitos LLIDs, como o LLID de Relé Quádruplo, possuem mais do que uma saída funcional associada a ele.

Uma perda de comunicação com uma destas placas de funções múltiplas, gerará diagnósticos múltiplos. Consultar os diagramas de fiação do Resfriador para informar a ocorrência dos diagnósticos de comunicação múltiplos novamente às placas LLID físicas às quais eles foram atribuídos.

Para todos os diagnósticos, exceto quando houver uma observação em contrário, o critério que ativa o diagnóstico é a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional durante um período de 30 segundos. Ações adicionais tomadas pelo resfriador são descritas na coluna “Ação”.

Tab. VI-06 - Diagnósticos de Perda de Comunicação

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
5C4	Excessive Loss of Comm	Resfriador	Imediato	Bloq.	Foi detectada a perda de comunicação com 10%ou mais dos LLIDs configurados para o sistema. Este diagnóstico ira interromper a ativação de todos os diagnósticos de perda de comunicação subsequentes. Verificar a(s) fonte(s) de alimentação e *os interruptores de força.*	Remoto
5D1	Comm Loss: M ale Port Unload Compressor 1A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5D2	Comm Loss: M ale Port Load Compressor 1A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5D3	Comm Loss: M ale Port Unload Compressor 1B	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5D4	Comm Loss: M ale Port Load Compressor 1B	Compr.	Normal	Bloq.	A perda continua de comunicação entre e MP e a ID Funcional ocorreu por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5D5	Comm Loss: M ale Port Unload Compressor 2A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5D6	Comm Loss: M ale Port Load Compressor 2A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5D7	Comm Loss: M ale Port Unload Compressor 2B	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5D8	Comm Loss: M ale Port Load Compressor 2B	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5D9	Comm Loss: Female Step Load Compressor 1A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5DA	Comm Loss: Female Step Load Compressor 1B	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5DB	Comm Loss: Female Step Load Compressor 2A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda continua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um periodo de *30 segundos.*	Remoto
5DC	Comm Loss: Female Step Load Compressor 2B	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um período de *30 segundos.*	Remoto
5DD	Comm Loss: External Auto/Stop	Resfriador	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um período de *30 segundos.*	Remoto
5DE	Comm Loss: Emergency Stop	Resfriador	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um período de *30 segundos.*	Remoto
5DF	Comm Loss: External Circuit Lockout, Circuit #1	Circuito	Modo Especial	Bloq.	A perda contínua de comunicação entre o M P e a ID Funcional ocorreu por um período de 30 segundos. O MP irá sustentar o estado de bloqueio (habilitado ou desabilitado) que estava em vigor no momento da perda de *comunicação.*	Info
5E0	Comm Loss: External Circuit *Lockout, Circuit #2*	Circuito	Modo *Especial*	Bloq.	Similar ao Circuito #1	Info
5E1	Comm Loss: Ice-Machine Control	Modo de Fabricação de Gelo	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu perda contínua de comunicação entre o M P e a ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador irá voltar ao modo normal (sem fabricação de gelo) independente do estado mais *recente.*	Info

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
5E2	Comm Loss: Outdoor Air Temperature	Resfriador	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Observar que se este diagnóstico ocorrer, será realizado o esvaziamento operacional independente da última temperatura válida.	Remoto
5E3	Comm Loss: Evaporator Leaving Water Temperature	Resfriador	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de *30 segundos.*	Remoto
5E4	Comm Loss: Evaporator Entering Water Temperature	Restab. da Água Refrig.	Modo Especial	Bloq.	O resfriador irá descontinuar o Restabelecimento da Água Refrigerada pela Temperatura da Água de Retorno, se ela estiver em vigor.	Info
5E5	Comm Loss: Oil Temperature, Circuit #1or Comp 1A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5E6	Comm Loss: Oil Temperature, Circuit #2 or Comp 2A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5E7	Comm Loss: Sub-Cooling Liquid Temperature, Circuit #1	Circuito	M odo Especial	Não-bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Info
5E8	Comm Loss: Sub-Cooling Liquid Temperature, Circuit #2	Circuito	M odo Especial	Não-bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Info
5E9	Comm Loss: External Chi l ed Water Setpoint	Ponto Config. Externo da Água Refrig.	Modo Especial	Não-bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador irá descontinuar a utilização da fonte do Ponto de Configuração Externo da Água Refrigerada e voltará à próxima prioridade mais alta para o ajuste.	Info
5EA	Comm Loss: External Current Limit Setpoint	Ponto Config. Limite da Corrente Externo	Modo Especial	Não-bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador irá descontinuar a utilização do ponto de configuração do Limite da Corrente Externo e voltará à próxima prioridade mais alta para o ajuste.	Info
5EB	Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Comp 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5EC	Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Comp 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5ED	Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Comp 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5EE	Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Comp 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5EF	Comm Loss: Chilled Water Flow Switch	Resfriador	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F0	Comm Loss: Evaporator Rfgt Pressure, Circuit #1	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F1	Comm Loss: Evaporator Rfgt Pressure, Circuit #2	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F2	Comm Loss: Cond Rfgt Pressure, Circuit #1	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F3	Comm Loss: Cond Rfgt Pressure, Circuit #2	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
5F4	Comm Loss: Intermediate Oil Pressure, Comp 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F5	Comm Loss: Intermediate Oil Pressure, Comp 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F6	Comm Loss: Intermediate Oil Pressure, Comp 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F7	Comm Loss: Intermediate Oil Pressure, Comp 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F8	Comm Loss: Evaporator Water Pump Control	Nenhum	Info	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F9	Comm Loss: Condenser Water Pump Control	Nenhum	Info	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5FA	Comm Loss: Ice-M aking Status	M áquina de Gelo	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador irá voltar ao modo normal (sem fabricação de gelo) independente do último estado.	Info
5FB	Comm Loss: Suction Pressure Comp 1A	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Alvo é o circuito se não houver válvula de isolamento. Alvo é o compressor se a unidade tiver válvulas de isolamento ou se for simplex.	Remoto
5FC	Comm Loss: Suction Pressure Comp 1B	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5FD	Comm Loss: Suction Pressure Comp 2A	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5FE	Comm Loss: Suction Pressure Comp 2B	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
680	Comm Loss: Fan Control Circuit #1, Stage #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
681	Comm Loss: Fan Control Circuit #1, Stage #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
682	Comm Loss: Fan Control Circuit #1, Stage #3	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
683	Comm Loss: Fan Control Circuit #1, Stage #4	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
684	Comm Loss: Fan Control Circuit #2, Stage #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
685	Comm Loss: Fan Control Circuit #2, Stage #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
686	Comm Loss: Fan Control Circuit #2, Stage #3	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
687	Comm Loss: Fan Control Circuit #2, Stage #4	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
688	Comm Loss: Evaporator Rfgt Liquid Level, Circuit #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
689	Comm Loss: Evaporator Rfgt Liquid Level, Circuit #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
68A	Comm Loss: Fan Inverter Power, Circuit #1or Circuit #1 Drive 1and 2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
68B	Comm Loss: Fan Inverter Speed Command, Circuit #1or Circuit #1Drive 1and 2	Inversor	M odo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
68C	Comm Loss: Fan Inverter Fault, Circuit #1or Circuit #1, Drive 1	Inversor	M odo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
68D	Comm Loss: Fan Inverter Fault, Circuit #1, Drive 2	Inversor	M odo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
68E	Comm Loss: Evap Oil Return Valve, Circuit #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
68 F	Comm Loss: Evap Oil Return Valve, Circuit #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
690	Comm Loss: Starter 1A	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Local
691	Comm Loss: Starter 1B	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Local
692	Comm Loss: Starter 2A	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Local
693	Comm Loss: Starter 2B	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Local
694	Comm Loss: Electronic Expansion Valve, Circuit #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
695	Comm Loss: Electronic Expansion Valve, Circuit #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
696	Comm Loss: Oil Temperature, Comp 1B	Cprsr	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
697	Comm Loss: Oil Temperature, Comp 2B	Cprsr	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
698	Comm Loss: Fan Inverter Power, Circuit #2 or Circuit #2 Drive 1and 2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
699	Comm Loss: Fan Inverter Speed Command, Circuit #2 or Circuit #2 Drive 1and 2	Inversor	M odo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
69A	Comm Loss: Fan Inverter Fault, Circuit #2 or Circuit #2, Drive 1	Inversor	M odo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
69B	Comm Loss: Fan Inverter Fault, Circuit #2, Drive 2	Inversor	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
5CD	Starter 1A Comm Loss: MP	Compr.	Imediato	Bloq.	O Motor de Partida sofreu uma perda de comunicação com o MP por um período de 15 segundos.	Local
5CE	Starter 1B Comm Loss: MP	Compr.	Imediato	Bloq.	O Motor de Partida sofreu uma perda de comunicação com o MP por um período de 15 segundos.	Local
5CF	Starter 2A Comm Loss: M P	Compr.	Imediato	Bloq.	O Motor de Partida sofreu uma perda de comunicação com o MP por um período de 15 segundos.	Local
5D0	Starter 2B Comm Loss: M P	Compr	Imediato	Bloq.	O Motor de Partida sofreu uma perda de comunicação com o MP por um período de 15 segundos.	Local
69D	Comm Loss: Local BAS Interface	Nenhum	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6A0	Comm Loss: Status/ Annunciation Relays	Nenhum	Info	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6AB	Comm Loss: Starter Panel High Temperature Limit – Panel 1, Compressor 2A	Nenhum	Info	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6AC	Comm Loss: Starter Panel High Temperature Limit – Panel 1, Compressor 1B	Nenhum	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 2A	Remoto
6AD	Comm Loss: Starter Panel High Temperature Limit – Panel 2, Compressor 2B	Nenhum	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 2A	Remoto
6B5	Comm. Loss: Evaporator Rfgt Drain Valve- CKT 1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm. Loss: Evaporator Rfgt Drain Valve- CKT 2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto

Tab. VI-07 - Diagnósticos do Processador Principal

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
D9	MP: Reset has Occurred	Nenhum	Info	Não-bloq.	O processador principal saiu de um restabelecimento com sucesso e estabeleceu sua aplica ção. Um restabelecimento pode ter ocorrido devido a uma ativação, à instalação de novos software ou à configuração. Este diagnóstico é eliminado de forma imediata e automática, só podendo ser vista no Techview	
194	LowEvaporator Refrigerant Temperature - Circuit 1	Circuito	Imediato	Bloq.	a. A Temperatura Saturada do Refrigerante do Evaporador (calculada a partir do(s) trans dutor(es) de pressão de sucção) caiu abaixo do Ponto de Configuração de Interrupção por Baixa Temperatura do Refrigerante por 120 °F-s (taxa máx. de 8°F-s) durante a operação do circuito	Remoto
195	LowEvaporator Refrigerant Temperature - Circuit 2	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Circuito 1	Remoto
198	LowOil Flow - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	O transdutor da pressão do óleo intermediário para este circuito está fora da faixa de operação por 15s, e o diferencial de pressão maior que 35psi.	Local Local
199	LowOil Flow - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
19A	LowOil Flow - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
19B	LowOil Flow - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1AE	LowDifferential Refrigerant Pressure - Circuit 1	Circuito	Imediato	Bloq.	A pressão diferencial do sistema para o respectivo circuito esteve abaixo de 35 Psid por mais de 2000 Psid-s com um tempo de desconsideração de 1minuto (circuito de Compressor único) ou de 3 minutos (circuito de coleta do Compressor) após a partida do circuito	Remoto
1AF	LowDifferential Refrigerant Pressure - Circuit 2	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Circuito 1	Remoto
1C6	High Differential Refrigerant Pressure - Circuit 1	Circuito	Normal	Bloq.	A pressão diferencial do sistema para o respecti- vo circuito esteve acima de 275 Psid por 2 amostras consecutivas ou mais que 10 segundos	Remoto
1C7	High Differential Refrigerant Pressure - Circuit 2	Circuito	Normal	Bloq.	Similar ao Circuito 1	Remoto
1DD	High Oil Temperature –Circuit 1 or Compressor 1A	Compr. 1A	Normal	Bloq.	A respectiva temperatura do óleo do circuito fornecida aos compressores excedeu 200 °F por 2 amostras consecutivas ou por mais que 10 segundos. Observação: Como parte do Modo de Limite de Alta Temperatura do Compressor (também chamado de Limite Mínimo), a válvula fêmea de carregamento será forçada para carga quando o tamanho exceder 190ºF e retornara ao controle normal ao baixar para 170ºF.	Remoto
1DE	High Oil Temperature – Compressor 1B	Compr. 1B	Normal	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Remoto
1DF	High Oil Temperature –Circuit2 or Compressor 2A	Compr. 2A	Normal	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Remoto
1E0	High Oil Temperature – Compressor 2B	Compr. 2B	Normal	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Remoto

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
1E5	Oil Temperature Sensor – Circuit 1or Compressor 1A	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
1E6	Oil Temperature Sensor – Compressor 1B	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
1E7	Oil Temperature Sensor – Compressor 2A	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
1E8	Oil Temperature Sensor – Compressor 2B	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
27D	Evaporator Liquid Level Sensor – Circuit 1	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
3F9	Evaporator Liquid Level Sensor – Circuit 2	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
2A1	Condenser Fan Variable Speed Drive Fault - Circuit 1(Drive 1)	Todos os	Modo Especial	Bloq.	O MP recebeu um sinal de falha do respectivo Drive do Inversor de Velocidade Variável do respectivo ventilador do condensador e tentou sem sucesso (5 vezes dentro de 1minuto de cada um) para eliminar a falha. A 4ª tentativa retira a alimentação do inversor para criar um restabelecimento de potência	Remoto
5B4	Condenser Fan Variable Speed Drive Fault - Circuit 1Drive 2	Todos os	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Circuito 1, Drive 1	Remoto
2A2	Condenser Fan Variable Speed Drive Fault - Circuit 2 (Drive 1)	Todos os	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Circuito 1, Drive 1	Remoto
5B5	Condenser Fan Variable Speed Drive Fault - Circuit 2 (Drive 2)	Todos os	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Circuito 1, Drive 1	Remoto
390	BAS Failed to Establish Communication	Nenhum	Especial		O BAS, como " instalado" , não se comunicou com o MP dentro de 2 minutos após a ativação. A Arbitragem do Ponto de Configuração e os pontos de configuração podem ser afetados.	Info
398	BAS Communication Lost	Nenhum	Especial		O BAS foi " instalado" no CLD e o TCI perdeu as comunicações com o BAS por 15 minutos contínuos após ter sido estabelecido. Continuar a operar o resfriador com os últimos Pontos de Caonfiguração/Modo de BAS válidos.	Info
583	Low Evaporator Liquid Level – Circuit 1	Nenhum	Info	Não-bloq.	O sensor do nível de líquido é visto como estando no seu limite inferior da faixa, ou perto dele, por 80 minutos contínuos durante a operação do compressor.	Remoto
5B6	Low Evaporator Liquid Level – Circuit 2	Nenhum	Info	Não-bloq.	Similar ao Circuito 1	Remoto
584	High Evaporator Liquid Level – Circuit 1	Circuito	Normal	Bloq.	O sensor do nível de líquido é visto como estando em seu limite superior da faixa, ou perto dele, por 80 minutos contínuos durante a operação do compressor. (O temporizador de diagnósticos irá reter, mas não eliminar, quando o circuito for desligado).	Remoto
6B3	Evaporator Rfgt Drain - Circuit 1	Circuito	NA	Bloq.	Este diagnóstico tem efeito apenas para as unidades do Evaporador Remoto. O nível de líquido do respectivo evaporador não foi visto abaixo do nível de -21,2 mm nos 5 minutos após a abertura comandada da solenóide da válvula de drenagem.	Remoto

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
6B4	Evaporator Rfgt Drain - Circuit 2	Circuito	NA	Bloq.	Este diagnóstico tem efeito apenas para as unidades do Evaporador Remoto. O nível de líquido do respectivo evaporador não foi visto abaixo do nível de -21,2 mm nos 5 minutos após a abertura comandada da solenóide da válvula de drenagem.	Remoto
5B7	High Evaporator Liquid Level – Circuit 2	Circuito	Normal	Bloq.	Similar ao Circuito 1, Drive 1	Remoto
87	External Chi l ed Water Setpoint	Nenhum	Info	Não-bloq.	a. A função não está " Habilitada" : Não há diagnósticos. b. " Habilitada" : LLID fora da faixa, baixo ou alto ou com falha, ajustar diagnóstico, CWS padrão no próximonível de prioridade (por exemplo, no Ponto de Configuração do Painel Frontal).	Info
89	External Current Limit Setpoint	Nenhum	Info	Não-bloq.	a. Não " Habilitado" : Não há diagnósticos. b. " Habilitado" : LLID fora de faixa, baixo ou alto ou com falha, ajustar diagnóstico, CLS padrão no próximo nível de prioridade (por exemplo, no Ponto de Configuração do Painel Frontal).	Info
8A	Chilled Water Flow (Entering Water Temp)	Nenhum	Info	Não-bloq.	A temperatura da água de entrada do evaporador caiu abaixo da temperatura da água de saída no evaporador por mais de 2 °F para 100 °F-s. Este diagnóstico não pode indicar de forma confiável a perda de fluxo, mas pode avisar sobre um sentido impróprio do fluxo.	
8E	Evaporator Entering Water Temperature Sensor	Restab. da Á	Info	Bloq.	Sensor ou LLID em falha a. Operação normal, sem efeitos no controle. b. Restabelecimento da Água Refrigerada, apenas operará no CWS normal ou no máximo restabelecimento permitido.	Info
AB	Evaporator Leaving Water Temperature Sensor	Resfr.	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5B8	Condenser Refrigerant Pressure Transducer - Circuit 1	Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5B9	Condenser Refrigerant Pressure Transducer - Circuit 2	Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BA	Refrigerant Pressure Transducer	–Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BB	Refrigerant Pressure Transducer	–Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BC	Refrigerant Pressure Transducer	–Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BD	RefrigerantPressure Transducer –	Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BE	Intermediate Oil Pressure Transducer – Compressor 1A	Compr. 1A	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BF	Intermediate Oil Pressure Transducer – Compressor 1B	Compr. 1B	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5C0	Intermediate Oil Pressure Transducer – Compressor 2A	Compr. 2A	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5C1	Intermediate Oil Pressure Transducer – Compressor 2B	Compr. 2B	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
1E1	Oil Flow Protection Fault – Compressor 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	O Transdutor da Pressão de Óleo Intermediário para este Compressor está lendo uma pressão acima da Pressão do Condensador do seu respectivo circuito por 15 psia ou mais ou abaixo da sua Pressão de Aspiração de 10 Psia ou mais por 30 segundos contínuos.	Local

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persistência	Critérios	Nível de Restab.
C6	Low Chilled Water Temp: Unit On	Resfriador	Modo Imediato e Especial	Não-bloq.	A temperatura da água refrigerada caiu abaixo do ponto de configuração de interrupção por 30ºF/s durante a operação do compressor. O restabelecimento automático ocorre quando a temperatura aumenta 2 °F (1,1 °C) acima do ponto de configuração de interrupção.	Remoto
384	Evaporator Water Flow Overdue	Resfriador	Normal	Não-bloq.	O fluxo de água não foi testado dentro do intervalo de tempo padrão, quando a bomba de água esta energizada.	Remoto
ED	Evaporator Water Flow Lost	Resfriador	Imediato	Não-bloq.	a. A entrada do interruptor de fluxo de água refrigerada esteve aberta por mais de 6-10 se gundos contínuos. b. Este diagnóstico não desenergiza a saída da bomba do evaporador c. 6-10 segundos de fluxo contínuo irão eliminar o diagnóstico. d. Embora a bomba se	N/A
6B8	High Evap Refrigerant Pressure	Bomba do Evaporador	Modo Especial	Não-bloq.	A pressão do refrigerante do evaporador de um cicuito aumentou acima de 190 psig. O relé da bomba de água do evaporador será desenergizada para interromper a bomba independente do motivo de operação da bomba. O diagnóstico será auto-restabelecido e a bomba vai retornar ao controle quando a pressão do evaporador baixar para 185 psig.	Remoto
F5	High Pressure Cutout – Compressor 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	Uma interrupção da alta pressão foi detectada no Compressor 1A abertura em 315 +/– 5 psig	Local
F6	High Pressure Cutout – Compressor 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BE	High Pressure Cutout – Compressor 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BF	High Pressure Cutout - Compressor 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
FD	Emergency Stop	Resfriador	Imediato	Bloq.	a. A entrada EMERGENC Y STOP está aberta. Um interbloqueio externo foi desengatado. O tempo para o desengate a partir da abertura da entrada até a parada da unidade é de 0,1a 1,0 segundos.	Local
A1	Outdoor Air Temperature Sensor	Resfriador	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha. Observar que se este diagnóstico ocorrer, o esvaziamento operacional será executado independente da última temperatura válida.	Remoto
6B0	Starter Panel High Temperature Limit – Panel 1, Compressor 2A	Compr. 2A	Modo Especial	Não-bloq.	Um desengate do Termostato de Alto Limite no Painel de Partida (170°F) foi detectado. Observação: Outros diagnósticos que podem ocorrer como uma consequência esperada do desengate do Limite da Alta Temperatura no Painel serão suprimidos do anúncio. Estes incluem perda de fase, perda de força e entrada de força aberta.	Remoto
6B1	Starter Panel High Temperature Limit – Panel 1, Compressor 1B	Compr. 1B	Modo Especial	Não-bloq.	Similar ao Compressor 2A	Remoto
6B2	Starter Panel High Temperature Limit – Panel 2, Compressor 2B	Compr. 2B	Modo Especial	Não-bloq.	Similar ao Compressor 2A	Remoto
5C5	Starter Module M emory Error Type 1-Starter 1A	Nenhum	Info	Bloq.	A soma de teste na cópia da RAM da configuração do LLID do Motor de Partida falhou. Configuração obtida a partir da EEPROM .	Local
5C6	Starter Module M emory Error Type 1-Starter 1B	Nenhum	Info	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	Local

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persistência	Critérios	Nível de Restab.
C6	Low Chilled Water Temp: Unit On	Resfriador	Modo Imediato e Especial	Não-bloq.	A temperatura da água refrigerada caiu abaixo do ponto de configuração de interrupção por 30ºF/s durante a operação do compressor. O restabelecimento automático ocorre quando a temperatura aumenta 2 °F (1,1 °C) acima do ponto de configuração de interrupção.	Remoto
384	Evaporator Water Flow Overdue	Resfriador	Normal	Não-bloq.	O fluxo de água não foi testado dentro do intervalo de tempo padrão, quando a bomba de água esta energizada.	Remoto
ED	Evaporator Water Flow Lost	Resfriador	Imediato	Não-bloq.	a. A entrada do interruptor de fluxo de água refrigerada esteve aberta por mais de 6-10 se gundos contínuos. b. Este diagnóstico não desenergiza a saída da bomba do evaporador c. 6-10 segundos de fluxo contínuo irão eliminar o diagnóstico. d. Embora a bomba desligue no modo Stop, este diagnóstico não será indicado no modo Stop. Note que este diagnóstico não irá acender a luz vermelha de diagnóstico na tela do Easyview.	N/A
6B8	High Evap Refrigerant Pressure	Bomba do Evaporador	Modo Especial	Não-bloq.	A pressão do refrigerante do evaporador de um cicuito aumentou acima de 190 psig. O relé da bomba de água do evaporador será desenergizada para interromper a bomba independente do motivo de operação da bomba. O diagnóstico será auto-restabelecido e a bomba vai retornar ao controle quando a pressão do evaporador baixar para 185 psig.	Remoto
F5	High Pressure Cutout – Compressor 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	Uma interrupção da alta pressão foi detectada no Compressor 1A abertura em 315 +/_ 5 psig	Local
F6	High Pressure Cutout – Compressor 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BE	High Pressure Cutout – Compressor 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BF	High Pressure Cutout - Compressor 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
FD	Emergency Stop	Resfriador	Imediato	Bloq.	a. A entrada EMERGENCY STOP está aberta. Um interbloqueio externo foi desengatado. O tempo para o desengate a partir da abertura da entrada até a parada da unidade é de 0,1a 1,0 segundos.	Local
A1	Outdoor Air Temperature Sensor	Resfriador	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha. Observar que se este diagnóstico ocorrer, o esvaziamento operacional será executado independente da última temperatura válida.	Remoto
6B0	Starter Panel High Temperature Limit – Panel 1, Compressor 2A	Compr. 2A	Modo Especial	Não-bloq.	Um desengate do Termostato de Alto Limite no Painel de Partida (170°F) foi detectado. Observação: Outros diagnósticos que podem ocorrer como uma consequência esperada do desengate do Limite da Alta Temperatura no Painel serão suprimidos do anúncio. Estes incluem perda de fase, perda de força e entrada de força aberta.	Remoto
6B1	Starter Panel High Temperature Limit – Panel 1, Compressor 1B	Compr. 1B	Modo Especial	Não-bloq.	Similar ao Compressor 2A	Remoto
6B2	Starter Panel High Temperature Limit – Panel 2, Compressor 2B	Compr. 2B	Modo Especial	Não-bloq.	Similar ao Compressor 2A	Remoto
5C5	Starter Module M emory Error Type 1-Starter 1A	Nenhum	Info	Bloq.	A soma de teste na cópia da RAM da configuração do LLID do Motor de Partida falhou. Configuração obtida a partir da EEPROM .	Local

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis- tência	Critérios	Nível de Restab.
5C7	Starter Module M emory Error Type 1- Starter 2A	Nenhum	Info	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	Local
5C9	Starter Module M emory Error Type 2 - Starter 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	A soma de teste na cópia da EEPROM da configuração do LLID do Motor de Partida falhou. Foram utilizados os valores padrão de fatores.	
5CA	Starter Module M emory Error Type 2 - Starter 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	
5CB	Starter Module M emory Error Type 2 - Starter 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	
5CC	Starter Module M emory Error Type 2 - Starter 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	
5FF	M P: Invalid Configuration	Nenhum	Imediato	Bloq.	A configuração do MP é inválida, com base no software atualmente instalado	NA
1AD	M P Application Memory CRC Error	Resfria- dor	Imediato	Bloq.	Erro de memória.	Remoto
69C	M P: Non-Volatile Memory Reformat	Nenhum	Info	Bloq.	O MP determinou que há um erro em um setor da memória não-volátil e ela foi reformatada. Verificar as configurações.	NA
2E6	Check Clock	Resfria- dor	Info	Bloq.	O relógio de tempo real detectou a perda do seu osciladror em algum momento no passado. Verificar / substituir a bateria. Este diagnóstico somente pode ser eliminado de forma efetiva com a gravação de um novo valor para o relógio do tempo do resfriador.	NA
6A1	M P: Could not Store Starts and Hours	Nenhum	Info	Bloq.	O MP determinou que houve um erro com o armazenamento apOs desligamento anterior. As partidas e Horários das Ultimas 24 horas podem ter sido perdidos.	NA
6A2	M P: Non-Volatile Block Test Error	Nenhum	Info	Bloq.	O MP determinou que houve um erro com um bloco da memOria Não-Volátil. Verificar as configuraçoes.	NA
6A3	Starter Failed to Arm/Start – Compressor 1A	Compr.	Info	Bloq.	O Motor de Partida falhou em armar ou iniciar dentro do tempo previsto (15 segundos).	NA
6A4	Starter Failed to Arm/Start – Compressor 1B	Compr.	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	NA
6A5	Starter Failed to Arm/Start – Compressor 2A	Compr.	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	NA
6A6	Starter Failed to Arm/Start – Compressor 2B	Compr.	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	NA

VII-Verificação de Partida

Checklist de Instalação

Completar esta lista de conferência (checklist) conforme a unidade é instalada e verificar se todos os procedimentos recomendados foram realizados antes de dar a partida na unidade. Esta lista de conferência não substitui as Instruções detalhadas fornecidas nas seções de "Instalação Mecânica" e "Instalação Elétrica" deste manual. Ler ambas as seções completamente a fim de se familiarizar com os procedimentos de instalação, antes de iniciar o trabalho.

Entrega

☐ Verificar se os dados da etiqueta de identificação da unidade correspondem às informações de ordem de compra.

☐ Vistoriar a unidade quanto a danos no embarque e quaisquer faltas de materiais/acessórios. Informar qualquer dano ou falta à transportadora.

Posicionamento e Montagem da Unidade

☐ Vistoriar o local indicado para a instalação e verificar se os espaçamentos de acesso de serviço são adequados.

☐ Providenciar drenagem para a água do evaporador.

☐ Remover e desfazer-se de todos os materiais da embalagem (plástico bolha, etc.)

☐ Instalar isoladores de neoprene opcionais, se necessário.

☐ Nivelar a unidade e prendê-la à superfície de montagem.

Tubulação da Unidade

☐ Lavar toda a tubulação de água da unidade antes de executar as conexões finais à unidade.

CUIDADO!

Se estiver utilizando uma solução de limpeza comercial ácida, construir uma derivação (bypass) temporária ao redor da unidade para evitar danos aos componentes internos do evaporador. Para evitar possíveis danos ao equipamento, não utilizar água não tratada ou tratada de forma imprópria.

☐ Conectar a tubulação da água gelada ao evaporador. | | Instalar os manômetros e as válvulas de bloqueio na entrada e na saída da água gelada do evaporador. | | Instalar um filtro na linha de entrada de água gelada.

☐ Instalar uma válvula de gaveta e uma chave de fluxo (recomendados) na linha de saída de água gelada. | | Instalar um dreno com válvula gaveta ou um bujão de drenagem na carcaça do evaporador.

☐ Providenciar purgadores de ar para o sistema da água gelada em pontos altos na tubulação do sistema.

☐ Aplicar resistência elétrica do tipo fita e isolamento, conforme necessário, para proteger toda a tubulação exposta ao congelamento.

Fiação Elétrica

ADVERTÊNCIA

Para evitar ferimentos ou morte, desconectar as fontes de alimentação elétrica antes de completar as conexões de fiação à unidade.

CUIDADO!

Para evitar corrosão e superaquecimentos nas conexões terminais, utilizar somente condutores de cobre.

☐ Conectar a fiação da fonte de alimentação com interruptores com fusíveis aos blocos de terminais ou terminais (ou os interruptores montados na unidade) na seção de alimentação do painel de controle.

☐ Conectar a fiação da fonte de ali-mentação ao aquecedor do evaporador. | | Conectar a fiação da fonte de alimentação à bomba de água gelada. | | Conectar a fiação da fonte de alimentação a quaisquer fios resistivos auxiliares.

☐ Conectar os contatos auxiliares da bomba de água gelada (5K1) em série com o interruptor de fluxo e depois conectar aos terminais apropriados.

☐ Para a função Auto/Stop Externa, instalar a fiação a partir de contatos remotos (5K14, 5K15) aos terminais apropriados na placa de circuitos.

CUIDADO!

Informações sobre a Fiação de Interconexões: O Intertravamento da Bomba de Água Gelada e o Auto/ Stop Externo devem ser presos, ou podem ocorrer danos ao equipa-mento.

Verificação de Partida

o Se forem utilizadas as saídas do relé de alarme e de estado, instalar fios a partir do painel aos terminais apropriados na placa de circuitos.

o Se for utilizada a função de parada de emergência, instalar fios de baixa tensão aos terminais na placa de circuitos.

o Conectar alimentações separadas para a opção de Parada de Emergência Externa, se aplicável.

o Se for utilizada a opção de fabricação de gelo, instalar fios na 5K18 aos terminais apropriados na 1U7.

o Conectar fontes de alimentação separadas para o circuito de estado de fabricação de gelo, se aplicável.

Generalidades

Quando a instalação estiver completa, mas antes de colocar a unidade em serviço, os seguintes procedimentos pré-partida devem ser revisados e verificados quanto à correção:

Desconectar toda a alimentação elétrica, incluindo os interruptores remotos, antes do serviço. A falha na desconexão da alimentação antes do serviço pode causar ferimentos pessoais ou morte.

1 Inspecionar todas as conexões da fiação nos circuitos de alimentação do compressor (interruptores, blocos de terminais, contatores, terminais da caixa de distribuição do compressor, etc.) para certificar-se de que elas estejam limpas e firmes.

CUIDADO!

Verificar se todas as conexões estão feitas. Conexões soltas podem causar condições de superaquecimento e de subtensão no motor do compressor.

2 Abrir todas as válvulas do refrigerante nas linhas de descarga, líquido, óleo e retorno de óleo.

CUIDADO!

Não operar a unidade com as válvulas de serviço do compressor, da descarga de óleo, da linha de líquido e o fechamento manual na fonte de refrigerante nos resfriadores auxiliares "FECHADOS". Se eles não estiverem "ABERTOS", podem ocorrer sérios danos ao compressor.

3 Verificar a tensão da fonte de alimentação na unidade no interruptor principal com fusível da alimentação principal. A tensão deve estar dentro da faixa de utilização da tensão, que também está impressa na etiqueta de identificação da unidade. O desequilíbrio da tensão não deve exceder os 2%.

4 Verificar o ajuste de fases de alimentação da unidade L1-L2-L3 no motor de partida para certificar-se de que ele foi instalado em uma sequência de fases "ABC".

CUIDADO!

O ajuste de fases de alimentação incorreto pode resultar em danos ao equipamento devido à rotação inversa.

CUIDADO!

Não utilizar água não tratada ou tratada de maneira imprópria. Podem ocorrer danos no equipamento.

5 Preencher o circuito de água refrigerada do evaporador. Ventilar o sistema durante seu preenchimento. Abrir os orifícios de ventilação na parte superior da caixa d'água do evaporador durante o preenchimento e fechá-los quando o preenchimento estiver concluído. Importante: A utilização de água não tratada ou tratada de maneira imprópria neste equipamento pode resultar em incrustações, erosão, corrosão, algas ou lodo. Deve-se contratar os serviços de um especialista qualificado no tratamento de água para determinar qual tratamento, se houver algum, é aconselhável. A garantia da Trane exclui especificamente a responsabilidade pela corrosão, erosão ou deterioração do equipamento Trane. A Trane não assume nenhuma responsabilidade pelos resultados da utilização de água não tratada ou tratada de maneira imprópria ou pelo uso de água salina ou salôbra.

6 Fechar o(s) interruptor(es) principal(is) com fusível que fornecem a alimentação ao motor de partida da bomba de água gelada.

7 Dar a partida na bomba de água refrigerada para iniciar a circulação de água. Inspecionar toda a tubulação quanto a vazamentos e executar os reparos necessários.

8 Com água circulando através do sistema, ajustar o fluxo de água e verificar a queda de pressão da água através do evaporador.

9 Ajustar o interruptor de fluxo da água gelada para o funcionamento apropriado.

ADVERTÊNCIA

Ter extremo cuidado ao realizar o procedimento a seguir com a alimentação aplicada. A não observância desta advertência pode resultar em ferimentos pessoais ou morte.

10 Reaplicar a alimentação para a conclusão dos procedimentos.

11 Testar todas as ligações elétricas de interconexão, do intertravamento e externas conforme descrito na seção de Instalação Elétrica.

12 Verificar e ajustar, conforme necessário, todos os itens de menu do CH530.

13 Parar a bomba de água gelada.

14 Energizar o compressor e os separadores de óleo 24 horas antes da ativação da unidade.

Verificação de Partida

Fonte de Alimentação de Tensão da Unidade

A tensão da unidade deve atender aos critérios fornecidos na Seção de Instalação Elétrica. Medir cada perna da tensão de alimentação no interruptor principal com fusível da unidade. Se a tensão medida em alguma perna não estiver dentro da faixa especificada, notificar o fornecedor de energia e corrigir a situação antes de operar a unidade.

CUIDADO!

Fornecer tensões adequadas à unidade. A falha neste procedimento pode causar o mau- funcionamento dos componentes de controle e diminuir a vida do contato do relé, dos motores do compressor e dos contatores.

Desequilíbrio da Tensão da Unidade

O desequilíbrio excessivo da tensão entre as fases do sistema trifásico pode causar o superaquecimento dos motores e eventualmente sua falha. O desequilíbrio máximo permitido é de 2%. O desequilíbrio da tensão é determinado através dos sequintes cálculos:

% de Desequilíbrio = [(Vx - V média) x 100]/Vmédia

V média = (V1 + V2 + V3)/3 Vx = fase com a maior diferença da Vmédia (sem considerar o sinal) Por exemplo, se as três tensões medidas forem 221, 230 e 227 volts, a média será:

(221+230+227)/3 = 226

O percentual de desequilíbrio então será: [100(221-226)]/226 = 2,2%

Isto excede o máximo permitido (2%) em 0,2%.

Ajuste de Fases da Tensão da Unidade

ADVERTÊNCIA

É imperativo que L1, L2, L3 no motor de partida estejam conectados na seqüência de fases A-B-C para evitar danos ao equipmento devido à rotação invertida.

É importante que a rotação correta dos compressores seja estabelecida antes da unidade ser inicializada. A rotação correta do motor exige a confirmação da sequência de fases elétricas da fonte de alimentação. O motor está conectado internamente para a rotação no sentido horário com a fonte de alimentação de entrada ajustada em fases A, B, C. Basicamente, as tensões geradas em cada fase do alternador polifásico ou no circuito são chamadas de tensões de fase. Em um circuito trifásico, são geradas três tensões de ondas senoidais, com diferença em fase de 120 graus elétricos. A ordem na qual as três tensões do sistema trifásico sucedem uma à outra é chamada de seqüência de fases ou de rotação de fases. Ela é determinada pelo sentido de rotação do alternador. Quando a rotação é no sentido horário, a sequência de fases é normalmente chamada “ABC,” quando é no sentido anti-horário, “CBA.”

Este sentido pode ser invertido fora do alternador através da troca de dois fios de linha. É esta possível troca de fiação que faz com que seja necessário um indicador da seqüência de fases para o operador determinar rapidamente a rotação da fase do motor. O ajuste apropiado das fases elétricas do motor do compressor pode ser rapidamente determinado e corrigido antes da inicialização da unidade. Utilizar um instrumento de qualidade, como o Indicador de Seqüência de Fases Modelo 45 da Associated Research e seguir este procedimento.

1 Pressionar a tecla STOP no CH530.

2 Abrir o interruptor elétrico ou a chave de proteção do circuito que fornece a alimentação de linha para o(s) bloco(s) terminal(is) de alimentação de linha no painel de partida (ou para o interruptor montado na unidade).

3 Conectar os fios do indicador de seqüência de fases ao bloco terminal de Alimentação, conforme indicação a seguir:

Fio Seq. Fase	*Terminal*
Preto (Fase A)	*L1*
Vermelho (Fase B)	*L2*
Amarelo (Fase C)	*L3*

4 Ligar a alimentação através do fechamento do interruptor principal com fusível da alimentação da unidade.

5 Ler a sequência de fases no indicador. O LED “ABC” no painel do indicador de fases irá acender se a fase for “ABC.”

ADVERTÊNCIA

Para evitar ferimentos ou morte devido a eletrocução, ter extremo cuidado ao realizar os procedimentos de serviço com a alimentação energizada.

6 Se, ao invés disso, o indicador do “CBA” acender, abrir o interruptor principal de alimentação da unidade e trocar dois fios de linha no(s) bloco(s) terminal(is) da alimentação de linha (ou interruptor montado na unidade). Fechar novamente o interruptor principal de alimentação e verificar novamente o ajuste de fases.

CUIDADO!

Não trocar nenhum fio de carga que venha dos contatores da unidade ou dos terminais do motor. Esta ação pode danificar o equipmento.

7 Abrir novamente o interruptor de desconexão da unidade e desconectar o indicador de fases.

Vazão do Sistema de Água

Estabelecer um fluxo de água gelada equilibrado através do evaporador. As taxas de fluxo devem estar entre os valores mínimo e máximo fornecidos nas curvas da queda de pressão. Taxas de fluxo da água gelada abaixo dos valores mínimos resultam em fluxos laminares, que reduzem a transferência de calor e causam a perda do controle da VEE ou perturbações, baixas temperaturas e interrupções sepetidas. As taxas de fluxo muito altas podem causar a erosão dos tubos do evaporador.

Queda da Pressão do Sistema de Água

Medir a queda na pressão da água através do evaporador nas tomadas de pressão instaladas em campo na tubulação de água do sistema. Utilizar o mesmo manômetro para cada medição. Não incluir as conexões de filtros e válvulas nas leituras da queda de pressão.

As leituras na queda de pressão devem ser aproximadamente aquelas mostradas nos Gráficos de Queda de

Pressão na seção de Instalação Mecânica.

A utilização da ferramenta de serviço TechView é necessária para visualizar e ajustar a maioria das configurações do CH530. Consultar a seção de Interface dos Controles para obter intruções sobre o ajuste das configurações.

Ativação Diária da Unidade

A linha de tempo para a sequência de operação é mostrada no final desta seção e representa os tempos e sequências nominais que um resfriador experimentaria durante um ciclo operacional típico. A linha de tempo começa com uma ativação da alimentação principal para o resfriador. A sequência considera um resfriador RTAC a ar com 2 circuitos e 2 compressores sem nenhum diagnóstico ou componente com mau- funcionamento. Os eventos externos, como a ação do operador quando coloca o resfriador no modo Auto ou Stop, o fluxo de água gelada através do evaporador e a aplicação de cargas ao circuito de água gelada que causam aumento na temperatura da água do circuito, estão representados e a resposta dos resfriadores a estes eventos são mostradas, com anotação dos atrasos apropriados. Os efeitos dos dignósticos e outros intertravamento externos, exceto a prova do fluxo de água no evaporador, não são considerados.

Observação: A menos que o TechView e o sistema de automatização de edificações do CH530 estejam controlando a bomba de água gelada, a sequência manual de partida da unidade é a descrita a seguir. As ações do operador são anotadas.

Generalidades

Se a verificação antes da partida, conforme discutida anteriormente, tiver sido concluída, a unidade está pronta para a partida.

1 Pressionar a tecla STOP no CH530.

2 Conforme a necessidade, ajustar os valores dos pontos de configuração nos menus do CH530 usando o TechView.

3 Fechar os interruptores principais com fusíveis para a bomba de água gelada. Energizar a(s) bomba(s) para iniciar a circulação de água.

4 Verificar as válvulas de serviço no tubo de descarga, na linha de aspiração, na linha de óleo e na linha de líquido para cada circuito. Estas válvulas devem ser abertas antes da partida dos compressores.

CUIDADO!

Para evitar danos ao compressor, não operar a unidade até que todas as válvulas de serviço das linhas de refrigerante e de óleo estejam abertas.

5 Pressionar a tecla AUTO. Se o controle do resfriador solicitar o resfriamento e todos os intertravamento de segurança estiverem fechados, a unidade irá iniciar.

6 Verificar se a bomba de água gelada opera por pelo menos um minuto depois do resfriador receber um comando para parar (para sistemas normais de água gelada).

O(s) compressor(es) carregará(ão) e descarregará(ão) em resposta à temperatura da água gelada de saída.

VIII-Procedimentos de Ativação da Unidade

Depois do o sistema estar operando por aproximadamente 30 minutos e ter se estabilizado, completar os procedimentos de ativação restantes, conforme descrito a seguir:

1 Verificar a pressão do refrigerante do evaporador e a pressão do refrigerante do condensador sob o Relatório do Refrigerante no TechView CH530. As pressões referem-se ao nível do mar (14,6960 psia).

2 Verificar os visores da VEE depois de ter decorrido um tempo suficiente para estabilizar o resfriador. O fluxo do refrigerante que passa pelos visores deve ser límpido. Bolhas no refrigerante indicam baixa carga do refrigerante ou queda excessiva de pressão na linha de líquido ou uma válvula de expansão presa na posição aberta. Uma restrição na linha pode ser identificada, às vezes, por um perceptível diferencial de temperatura entre os dois lados da restrição. Neste ponto da linha, é freqüente a formação de gelo. As cargas de refrigerante adequadas são mostradas na Seção de Informações Gerais.

IMPORTANTE! Um visor claro, por si só, não significa que o sistema está carregado da maneira apropriada. Verificar também o sub-resfriamento do sistema, o controle do nível de líquido e as presssões de operação da unidade.

3 Medir o sub-resfriamento do sistema.

4 Uma falta de refrigerante é indicada se as pressões operacionais estiverem baixas e o sub-resfriamento também estiver baixo. Se as pressões operacionais, o visor, as leituras de superaquecimento e de sub- resfriamento indicarem falta de refrigerante, carregar o refrigerante em cada circuito, conforme a necessidade.

Com a unidade em operação, adicionar vapor de refrigerante através da conexão da linha de carga à válvula de serviço de sucção e realizar o carregamento através da porta traseira até que as condições de operação se tornem normais.

CUIDADO!

Se a pressão de descarga e a de aspiração estiverem baixas, mas o sub-resfriamento estiver normal, existe um outro problema que não a falta de refrigerante. Não adicionar refrigerante, já que isto pode resultar na sobrecarga do circuito.

Utilizar somente refrigerantes especificados na etiqueta de identificação da unidade (HFC 134a) e Óleo 00048 da Trane. A não-observância deste procedimento pode causar danos ao compressor e operação imprópria da unidade.

Procedimento Sazonal de Ativação da Unidade

1 Fechar todas as válvulas e reinstalar os plugues de drenagem no evaporador.

2 Executar a manutenção de equipamentos auxiliares conforme as instruções de ativação/manutenção fornecidas pelos respectivos fabricantes dos equipamentos.

3 Fechar os orifícios de ventilação nos circuitos de água gelada do evaporador.

4 Abrir todas as válvulas nos circuitos de água gelada do evaporador.

5 Abrir todas as válvulas de refrigerante para verificar se elas estão na condição aberta.

6 Se o evaporador foi drenado anteriormente, ventilar e encher o evaporador e o circuito de água gelada. Quando todo o ar tiver sido retirado do sistema (incluindo cada passagem), instalar as tampas nos orifícios de ventilação das caixas dágua do evaporador.

CUIDADO!

Garantir que os aquecedores do compressor e do separador de óleo estejam em operação por um mínimo de 24 horas antes da partida. A não-observância deste procedimento pode resultar em danos ao equipmento.

7 Verificar o ajuste e a operação de cada controle de segurança e operacional.

8 Fechar todos os interruptores.

9 Consultar a seqüência para a ativação diária da unidade para executar o restante da ativação sazonal.

Reinicialização do Sistema Após Desligamento Estendido

Seguir os procedimentos abaixo para reinicializar a unidade após o desligamento estendido:

1 Verificar se as válvulas de serviço da linha de líquido, a linha de óleo, as válvulas de serviço de descarga do compressor e as válvulas de serviço de sucção estão abertas.

CUIDADO!

Para evitar danos ao compressor, certificar-se de que todas as válvulas do refrigerante estejam abertas antes da partida da unidade.

2 Verificar o nível de óleo no separador de óleo (ver a seção de Procedimentos de Manutenção).

CUIDADO!

Não utilizar água não-tratada ou tratada de maneira imprópria. Podem ocorrer danos ao equipmento.

3 Preencher o circuito de água do evaporador. Ventilar o sistema enquanto ele está sendo preenchido. Abrir o orifício de ventilação na parte superior do evaporador e do condensador durante o preenchimento e fechar quando o preenchimento for concluído.

4 Fechar os interruptores com fusíveis que fornecem alimentação à bomba de água gelada.

5 Inicializar a bomba de água do evaporador e, enquanto a água estiver circulando, vistoriar toda a tubulação quanto a vazamentos. Executar qualquer reparo necessário antes da partida da unidade.

6 Enquanto a água estiver circulando, ajustar os fluxos de água e verificar as quedas de pressão da água através do evaporador. Consultar os itens “Taxas de Fluxo do Sistema de Água” e “Queda de Pressão no Sistema de Água”.

7 Ajustar o interruptor de fluxo na tubulação do evaporador para uma correta operação.

8 Interromper a bomba de água. A unidade está pronta para a ativação conforme descrito nos “Procedimentos de Ativação”.

Desligamento Temporário e Reinicialização

Para desligar a unidade por um curto período de tempo, utilizar o seguinte procedimento:

1 Pressionar a tecla STOP no CH530. Os compressores continuarão a operar e, depois de descarregarem por 20 segundos, irão parar quando os contatores do compressor forem desenergizados.

2 Interromper a circulação de água através, desligando a bomba de água gelada.

Para reinicializar a unidade após um desligamento temporário, habilitar a bomba de água gelada e pressionar a tecla AUTO. A unidade irá iniciar normalmente, desde que existam as seguintes condições:

- O CH530 recebe uma solicitação para resfriamento e o diferendial para a partida está acima do *set point.*

- Todos os intertravamento operacionais e circuitos de segurança do sistema estão satisfeitos.

Procedimento de Desligamento estendido

0 seguinte procedimento deve ser executado se o sistema tiver que ser tirado de serviço por um longo período de tempo, por exemplo, desligamento sazonal:

1 Testar a unidade quanto a vazamentos do refrigerante e executar reparos, se necessário.

2 Abrir os interruptores elétricos para a bomba de água gelada. Travar os interruptores na posição “OPEN”.

CUIDADO!

Travar os interruptores da bomba de água gelada na posição aberta para evitar danos à bomba.

3 Fechar todas as válvulas de fornecimento de água gelada. Drenar a água do evaporador.

4 Abrir o interruptor elétrico principal da unidade e o interruptor montado na unidade (se instalado) e travá-los na posição “OPEN”. Se o transformador de potência de controle opcional não estiver instalado, abrir e travar o interruptor de 115.

CUIDADO!

Travar os interruptores na posição “ABERTA”para evitar a ativação acidental ou danos ao sistema quando ele tiver sido ajustado para o desligamento estendido.

5 Pelo menos a cada três meses (trimestralmente), verificar a pressão do refrigerante na unidade para verificar se a carga do refrigerante está intacta.

CUIDADO!

Não utilizar água não-tratada ou tratada de maneira imprópria. Podem ocorrer danos ao equipmento.

4 Fechar os interruptores com fusíveis que fornecem alimentação à bomba de água gelada.

5 Inicializar a bomba de água do evaporador e, enquanto a água estiver circulando, vistoriar toda a tubulação quanto a vazamentos. Executar qualquer reparo necessário antes da partida da unidade.

6 Enquanto a água estiver circulando, ajustar os fluxos de água e verificar as quedas de pressão da água através do evaporador. Consultar os itens “Taxas de Fluxo do Sistema de Água” e “Queda de Pressão no Sistema de Água”.

7 Ajustar o interruptor de fluxo na tubulação do evaporador para uma correta operação.

8 Interromper a bomba de água. A unidade está pronta para a ativação conforme descrito neste capítulo.

IX-Procedimentos de Desligamento da Unidade

Procedimento de Desligamento estendido

O seguinte procedimento deve ser executado se o sistema tiver que ser tirado de serviço por um longo período de tempo, por exemplo, desligamento sazonal:

1 Testar a unidade quanto a vazamentos do refrigerante e executar reparos, se necessário.

2 Abrir os interruptores elétricos para a bomba de água gelada. Travar os interruptores na posição “OPEN”.

CUIDADO!

Travar os interruptores da bomba de água gelada na posição aberta para evitar danos à bomba.

3 Fechar todas as válvulas de fornecimento de água gelada. Drenar a água do evaporador.

4 Abrir o interruptor elétrico principal da unidade e o interruptor montado na unidade (se instalado) e travá-los na posição “OPEN”. Se o transformador de potência de controle opcional não estiver instalado, abrir e travar o interruptor de 115 V.

CUIDADO!

Travar os interruptores na posição “ABERTA”para evitar a ativação acidental ou danos ao sistema quando ele tiver sido ajustado para o desligamento estendido.

5 Pelo menos a cada três meses (trimestralmente), verificar a pressão do refrigerante na unidade para verificar se a carga do refrigerante está intacta.

X-Manutenção Periódica

Generalidades

Executar todos os procedimentos e inspeções de manutenção nos intervalos recomendados. Isto prolongará a vida do resfriador e minimizará a possibilidade de falhas com custos elevados. Utilizar um "Registro do Operador"', como o mostrado no final da seção, para montar um histórico de operação para a unidade. O registro serve como uma ferramenta de diagnóstico valiosa para a equipe de serviço. Através da observação das tendências nas condições operacionais, um operador pode antecipar e evitar as situações problemáticas antes que elas ocorram. Se a unidade não operar de maneira apropriada durante as inspeções de manutenção, consultar os itens de "Diagnósticos e Resoluções de Problemas".

Depois da unidade estar operando por aproximadamente 30 minutos e o sistema estar estabilizado, verificar as condições operacionais e concluir os procedimentos abaixo:

Manutenção Semanal

Enquanto a unidade estiver operando em condições estáveis.

1 Verificar a pressão no CH530 para o Evaporador, Condensador e Óleo Intermediário.

2 Observar o Visor da Linha de Líquido na VEE.

3 Se o visor da linha de líquido tiver bolhas, medir sub-resfriamento na entrada da VEE. O sub-resfriamento nunca deve ser menor que 4°F, sob qualquer circunstância.

CUIDADO!

Apenas um visor claro não significa que o sistema está carregado da maneira apropriada. Verificar também o restante das condições operacionais do sistema.

4. Inspecionar todo o sistema quanto a condições incomuns e inspecionar as serpentinas do condensador quanto a sujeira ou resíduos. Se as serpentinas estiverem sujas, consultar a sessão "Limpeza das Serpentinas".

Manutenção Mensal

1. Executar todos os procedimentos da manutenção semanal.

2. Registrar o sub-resfriamento do sistema.

3. Executar os reparos necessários.

Manutenção Anual

1. Executar todos os procedimentos semanais e mensais.

2. Verificar o nível de óleo no reservatório de óleo enquanto a unidade está desligada.

Observação: Não é necessária a troca rotineira de óleo. Utilizar uma análise de óleo para determinar a condição do óleo.

3. Realizar uma análise do óleo do compressor em um laboratório qualificado para determinar o conteúdo de umidade no sistema e o nível de acidez. Esta análise é uma ferramenta de diagnósticos valiosa.

4. Entrar em contato com uma empresa de serviço qualificada para executar um teste contra vazamentos no resfriador, para verificar os controles de operação e de segurança e para inspecionar os componentes elétricos quanto a deficiências.

5. Inspecionar todos os componentes da tubulação quanto a vazamentos e danos. Limpar quaisquer filtros em linha.

6. Limpar e repintar quaisquer áreas que mostrem sinais de corrosão.

7. Limpar as serpentinas do condensador.

ADVERTÊNCIA!

Posicionar todos os interruptores elétricos na posição aberta e travá-los para evitar ferimentos ou morte causados por choques elétricos.

8. Verificar e apertar todas as conexões elétricas conforme necessário.

CUIDADO!

Desconecte toda a energia elétrica, seguindo procedimento de LOCKOUT/ TAGOUT, para que o equipamento não seja indevidamente energizado. Para dispositivo de frequência variável ou outros dispositvos que armazem energia, aguardar o tempo necessário para descarga destes seguindo manuais do fabricante. A não observância deste procedimento poderá ocasionar morte ou sérios ferimentos.

Manutenção Periódica

Folha de teste de partida - RTAC

Nome do serviço Local do serviço			
Modelo #		Núm. de série	
Pedido #		Elevação do serviço (pés acima do nível do mar)	
Unidade RTAC		**Fiação**	
Posicionada e com tubulação.			Motor de partida do compressor
Tubulação			**Motor da bomba de água refrigerada**
Tubulação de água refrigerada conectada a:			Alimentação disponível para vácuo
	Unidade RTAC		Todos os controles instalados
	Unidades de tratamento de ar		Interbloqueios externos (fluxo
	Bombas		Todas as partidas magnéticas instaladas
Componentes instalados:		**Teste**	
	Válvulas de equilíbrio de fluxo		Nitrogênio seco disponível para
	Medidores		R-134a disponível para teste de vazamento
	Termômetros	**Refrigerante**	
	Orifícios de ventilação	Refrigerante no local do serviço	
Conscientização do proprietário quanto a procedimentos seguros para manuseio do refrigerante			
Sim	Não	O proprietário foi completamente instruído	
Sim	Não	O proprietário recebeu uma cópia do MSDS	
Sim	Não	O proprietário recebeu uma cópia do Trane	
		Números nacionais de placas	
Evaporador			
Separador de Vapor/Líquido			
Separador de Óleo			
Instruções de ativação			
		Completado por	
Nome		Data	

Manutenção Periódica

Lista de Verificação da Instalação do RTAC		
Nome do serviço Local do serviço		
Modelo #		Número de série
Pedido # Data de envio		Elevação do serviço (pés acima do nível do mar)
Recepção		
	Verificar se a etiqueta de identificação da unidade corresponde às informações do pedido	
	Inspecionar a unidade quanto a defeitos de transporte e falta de material. Informar qualquer dano à transportadora.	
Localização e montagem da unidade		
	Inspecionar o local desejado para a instalação e verificar os espaçamentos adequados para o acesso de serviço	
	Fornecer drenagem para a água do evaporador	
	Remover e descartar todos os materiais de transporte (papelões, etc.)	
	Instalar os isoladores de neoprene opcionais, se necessário. Consultar detalhes no IOM.	
	Nvelar a unidade e fixá-la na superfície de montagem.	
Tubulação da unidade		
Cuidado: se for utilizada uma solução de limpeza comercial ácida, construir um desvio temporário ao redor da unidade para evitar danos aos componentes internos do evaporador. Para evitar possiveis danos ao equipamento, não usar agua não tratada ou com tratamento inadequado.		
	Lavar toda a tubulação de água da unidade antes de executar as conexões finais à unidade.	
	Conectar a tubulação de água ao evaporador.	
	Instalar manômetros e válvulas de fechamento na entrada e na saída de água do evaporador.	
	Instalar filtros de água nas linhas de água refrigerada de entrada.	
	Instalar válvulas de equilíbrio (arbitrário) e interruptores de fluxo nas linhas de água de saída	
	Instalar drenos com válvulas de fechamento e plugues na caixa d'água do evaporador.	
	Ventilar os sistemas de água refrigerada nos pontos superiores da tubulação do sistema.	
Fiação elétrica		
ADVERTENCIA:	*para evitar ferimentos ou morte, desconectar a alimentação antes de completar as conexeies da fiação a unidade.*	
	Verificar se as conexões estão firmes na fiação de alimentação da unidade com o interruptor com fusível para o bloco de terminais, interruptor montado na unidade ou disjuntor.	
	Verificar se as conexões de fiação de controle de 115 volts para a bomba de água refrigerada estão firmes.	
	Verificar a fiação do interbloqueio, controle da bomba de água refrigerada, interbloqueio do fluxo de água refrigerada e auto/stop externo. Para obter mais detalhes, consultar o IOM ou os desenhos esquemáticos da unidade.	
	Se forem usados contatos de alarme, contato de advertência de limite, parada de emergência, fabricação de gelo, ponto de configuração externo de água refrigerada ou ponto de configuração externo de limite de corrente, consultar mais detalhes no IOM e na fiação da unidade.	
	Fiação da alimentação de controle isolada no compartimento do painel de controle/painel de partida.	
	A bomba de água refrigerada está sendo controlada pelo CH.530 de outros (círculo um)?	
Verificação antes da partida		
	Inspecionar todas as conexões de fiação. As conexões devem estar limpas e firmes.	
	Energizar os aquecedores do separador de óleo e cárter 24 horas antes da ativação	
	Confirmar se todas as válvulas de serviço e isolamento estão abertas	
	Confirmar a seqüência de fases "A-B-C"	
	Preencher o circuito de água refrigerada. Glicol % glicol por peso	
	Fechar o interruptor de desconexão com fusível para o motor de partida da bomba de água refrigerada.	
	Dar a partida nas bombas de água, verificar vazamentos e efetuar reparos.	
	Com a água fluindo, ajustar os fluxos de água, verificar quedas de pressão e ajustar os interruptores de fluxo.	
	Retornar as bombas à posição automática	
	Desabilitar a ativação da máquina com parada externa ou parada de emergência até o mecânico de ativação chegar.	

Manutenção Periódica

Registro do Teste de Ativação do RTAC			
Nome do serviço		Local do serviço	
Modelo #		Número de série	
Pedido #		Elevação do serviço (pés acima do nível do mar)	
Dados do Motor de Partida:		**Apenas Ativação**	
Fabricante		Aparência do resfriador na chegada	
Tipo (estrela-triângulo ou linha x)		Pressão manométrica da máquina	
# ID vendedor / Modelo #		Pressão de CH.530 da máquina	
Volts Amps Hz		Carga de R-134a da unidade lb	
Dados do Compressor:		Carga de óleo da unidade (óleo 00048) gal	
Compressor A	Teste de pressão (se necessário)		
	Modelo #	Vácuo após teste de vazamento = mm	
	Número de série	Teste de vácuo permanente = h	
	RLA	Transformadores de corrente	
	kW	Número da peça (código "X" e extensão de 2 dígitos)	
	Volts	X	
	Hz	X	
Compressor B	X		
	Modelo #	X	
	Número de série	X	
	RLA	X	
	kW	**Resumo das opções instaladas**	
	Volts	S N	Interface de Comunicações Tracer
	Hz	S N	Fabricação de gelo
Compressor C	S N	Outra	
	Modelo #	S N	Outra
	Número de série	S N	Outra
	RLA	**Condições projetadas para o evaporador**	
	kW	GPM	PSID
	Volts	Água de entrada	Água de saída
	Hz	% glicol	
Compressor D		Tipo de glicol	
	Modelo #		
	Número de série	**Condições atuais do evaporador**	
	RLA	GPM PSID	
	kW	Água de entrada	Água de saída
	Volts	% glicol	
	Hz	Tipo de glicol	

Manutenção Periódica

Configuração da Unidade RTAC

Nome do servigo	Local do servigo
Modelo #	NUmero de sarie
N" pedido Data de envio	Elevagao do servigo (pas acima do nivel do mar)

Setpoint View *	
Unidades de temperatura (graus) do Painel Frontal (circular um)	F ou C
Ponto de Configuragao da Agua Refrigerada do Painel Frontal	
Limite de Corrente do Painel Frontal	
Diferencial para Parada	
Diferencial para Partida	
Interrupgao pela Temperatura da Agua de Saida	
Interrupgao por Baixa Temperatura do Refrigerante	
Limite do Condensador	
Ponto de Configuragao de Bloqueio por Baixa Temperatura Ambiente	
Bloqueio por Baixa Temperatura Ambiente (circular um)	Habilitar ou Desabilitar
Protegao contra Sub/Sobretensao	Habilitar ou Desabilitar
Pressao Atmosferica Local	psi
Temperatura Delta Projetada	
Tipo de Restabelecimento (circular um)	Nenhum
	Tipo Restab. Retorno Temp. Ar Externo Retorno Constante
Taxa de Restabelecimento de Retorno	%
Restabelecimento de Partida de Retorno	
Restabelecimento Maximo de Retorno	
Taxa de Restabelecimento Externo	%
Restabelecimento de Partida Externo	
Restabelecimento Maximo Externo	
Tempo de Retardo da Bomba de Agua Refrigerada	minutos
Tempo de Ajuste de Filtragem do Ponto de Configuragao de Agua Refrigerada	s
Faixa Inativa de Escalonamento do Compressor	

Compressor Service View **		
Estado da unidade		
Controle do Circuito 1		
	Bloqueio de Curcuito do Painel Frontal (circular um)	Bloqueado ou Desbloqueado
	Valvula de Expansao EletrOnica (circular um)	Aberta ou Auto
Controle do Circuito 2		
	Bloqueio de Curcuito do Painel Frontal (circular um)	Bloqueado ou Desbloqueado
	Valvula de Expansao EletrOnica (circular um)	Aberta ou Auto

Configuration ***		
Plaqueta de identificagao		
	Modelo #	
	Codigo de confirmagao	
	NUmero de sarie	

Nota:
* Usando o TechView, clicar em “View” e depois no registro “Set point View”.
** Usando o TechView, clicar em “View” e depois no registro “Compressor Service View”.
*** Usando o TechView, clicar em “View” e depois no registro “Configuration”.

Manutenção Periódica

Registro do Resfriador RTAC						
Nome do serviço			Local do serviço			
Modelo #			Número de série			
Setpoint View *						
Pasta do Resfriador	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Modo de operação						
Temperatura do Ar Externo F ou C						
Pto. Config. Ativo Água Refrigerada Fou C						
Pto. Config. Ativo de Limite de Corrente						
Temp. da Água de Entrada no Evap. F ou C						
Temp. da Água de Saída no Evap. F ou C						
	Pasta Circuito 1			**Pasta Circuito 2**		
Bloqueio com Hardwre Externo	Não-bloqueado / Bloqueado			Não-bloqueado / Bloqueado		
	Não-bloqueado / Bloqueado			Não-bloqueado / Bloqueado		
	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Fluxo de Ar %						
Velocidade do Inversor %						
Pressão refrig. no condensador psig/kPa						
Temp. saturada refrig. condensador F ou C						
Pressão diferencial do refriger. psid/kPA						
Pressão do refrig. no evap. psig/kPa						
Temp. saturada refrig. evaporador Fou C						
Posição EXV %						
Nível de líq. refrig. no evaporador poi/mm						
	Pasta Compressor 1A			**Pasta Compressor 1B**		
Modo de operação						
Horas	h/min			h/min		
Partidas						
	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Tensão fase A-B volts						
Corrente de linha média %RLA						
Corrente linha 1 amps						
Corrente linha 2 amps						
Corrente linha 3 amps						
Corrente linha 1 %RLA						
Corrente linha 2 %RLA						
Corrente linha 3 %RLA						
Solenóide de retorno de óleo do evaporador	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada
Temp. de óleo alimentado Fou C						
Pressão intermed. óleo psig/kPa						
Solenóide de passo fêmea	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga
Interruptor de corte por alta tensão	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado
ComentEirios:						

XI-Procedimentos de Manutenção

Gerenciamento das Cargas de Refrigerante e de Óleo

Uma carga apropriada de óleo e de refrigerante é essencial para operação, desempenho e proteção ambiental adequados da unidade. Somente uma equipe de serviço treinada e autorizada deve realizar a manutenção do resfriador.

Alguns sintomas de uma unidade baixa carga de refrigerante:
- Sub-resfriamento baixo;
- Bolhas no visor da VEE;
- Diagnóstico de baixo nível de líquido;
- Temperaturas de approach do evaporador maiores que o normal (Temperatura de Saída de água - Temperatura Saturação do Evaporador);
- Baixo Limite da Temperatura de Refrigerante no Evaporador;
- Diagnóstico de interrupção por baixa Temperatura do Refrigerante;
- Válvula de expansão completamente aberta;
- Possível som de assobio vindo da linha de líquido (devido à alta velocidade de vapor);
- Alta perda de carga no Condensador + Sub-resfriador.

Alguns sintomas de uma unidade alta carga de refrigerante:
- Sub-resfriamento Alto;
- Nível de Líquido no Evaporador acima da linha central após o desligamento;
- Temperaturas de approach do condensador maiores que o normal (Temperatura de Saturação na entrada do Condensador - Temperatura de Entrada do ar Ambiente);
- Limite da Pressão no Condensador;
- Diagnóstico de Interrupção por Alta Pressão;
- Número de ventiladores em operação maior que o normal;
- Controle dos Ventiladores errôneo;
- Potência do compressor maior que o normal;
- Superaquecimento muito baixo na descarga na partida;
- Som estrondoso ou estridente no compressor durante a inicialização.

Alguns sintomas de uma unidade com alta carga de óleo:
- Temperaturas de approach no evaporador maiores que o normal (Temperatura de Saída de Água - Temperatura de Saturação do e vaporador);
- Baixo Limite da Temperatura do Refrigerante no Evaporador;
- Diagnóstico de Interrupção por Baixa Temperatura do Refrigerante;
- Nível de Líquido do Evaporador acima da linha central após o desligamento;
- Controle do nível de líquido muito errôneo;
- Baixa capacidade da unidade;
- Superaquecimento baixo na descarga (principalmente em cargas altas);
- Alto nível no reservatório de óleo após o desligamento normal.

Alguns sintomas de uma unidade com baixa carga de óleo:
- Som estrondoso ou estridente no compressor;
- Perda de carga abaixo do normal no sistema de óleo;
- Compressores travados;
- Baixo nível no reservatório de óleo após o desligamento normal;
- Concentrações de óleo menores que o normal no evaporador.

Procedimentos para Carregamento de R134a em Campo

Certificar-se de que a energia elétrica para a unidade está desconectada antes de realizar este procedimento. Advertência: Posicionar todos os interruptores elétricos na posição “Aberta” e travá-los para evitar ferimentos ou morte devido a choques elétricos.

Procedimento de Carregamento de Refrigerante em Fábrica (inicial)

O procedimento de carga inicial deve ser seguido na primeira vez que a unidade é carregada em fábrica, e também no carregamento em qualquer momento depois da carga ter sido completamente retirada por ocasião da execução de reparos.

1. Como parte do procedimento automático de vácuo/carga, verificar se as VEEs estão ABERTAS.

2. Fechar a válvula de serviço da linha de líquido (para evitar que a carga retorne ao condensador).

3. Conectar mangueiras de carga ao ponto de carregamento no filtro da linha de líquido (um por circuito). Os filtros contêm um ponto de acesso (SAE) de 1/4” (6 mm).

4. Iniciar o procedimento semi-automático de vácuo.

5. Quando o vácuo estiver completo (indicado), isolar manualmente a unidade do vácuo.

6. Carregar a unidade através ddo ponto de serviço do filtro conforme a Tabela a seguir.

7. Quando o carregamento estiver concluído, fechar a válvula de serviço do evaporador e desconectar as mangueiras de vácuo e de carregamento.

Procedimentos de Manutenção

Procedimento de Carregamento do Refrigerante em Campo

Seguir este procedimento quando a unidade estiver totalmente isenta de refrigerante ou em vácuo. Adicionar a carga através da válvula de serviço do evaporador.

ATENÇÃO!

DANOS NO EVAPORADOR! Para evitar o congelamento ou ruptura dos tubos do evaporador, a água deve estar fluindo através dos tubos do evaporador durante todo o processo de carregamento de refrigerante. Carregar inicialmente com vapor para evitar o congelamento dos tubos.

Tam.	Eficiência Padrão		Alta Eficiência	
Unidade	lb	kg	ib	kg
140	165/165	75/75	175/175	79/79
155	175/165	79/75	215/205	98/93
170	175/175	79/79	215/215	98/98
185	215/210	98/95	225/215	102/98
200	215/215	98/98	225/225	102/102
225	225/215	102/98	235/235	107/107
250	225/225 1	02/102	235/235	107/107
275	365/200	166/91	415/200	188/91
300	415/200	188/91	460/200	209/91
350	460/200	209/91	-	-

1. Anotar o peso da quantidade de carga retirada. Compará-lo à Tabela ao lado. Uma diferença na carga pode indicar um vazamento.

2. Conectar a mangueira de carregamento à válvula de serviço do evaporador (conexão de 3/8" (9 mm) SAE). Abrir a válvula de serviço.

3. Adicionar a carga ao evaporador para elevar a carga total do circuito ao nível indicado no quadro acima.

4. Fechar a válvula de serviço e desconectar a mangueira de carregamento.

Adição de carga:

Este procedimento deve ser seguidos durante a adição de cargas a uma unidade baixa carga. Quando a baixa carga for indicada por um baixo sub-resfriamento na linha de líquido, deve-se adicionar carga até que o sub-resfriamento seja atingido.

1 Conectar a mangueira de carregamento à válvula de serviço do evaporador (espiga de tubo de 3/8" (9 mm)). Abrir a válvula de serviço.

2 Adicionar 5 kg de carga de refrigerante (R-134a).

3 Fechar a válvula, retirar a mangueira de carregamento e dar a partida na unidade. Monitorar o sub-resfriamento.

4 Se o sub-resfriamento ainda for insuficiente, retornar ao passo #2.

Observação: O sub-resfriamento apropriado pode ser determinado pelo histórico de registros de operações, pela experiência de serviço ou entrando se em contato com o serviço técnico da Trane.

Isolamento da Carga no lado superior ou inferior do sistema

Pode-se manter todo o refrigerante no lado de alta (condensador) da unidade para a manutenção no compressor ou no lado de baixa. Com a opção da válvula de serviço da linha de sucção, a carga também pode ser isolada no evaporador para manutenção no compressor ou no lado superior. É preferível isolar a carga no evaporador, se esta opção estiver disponível.

Procedimento para isolamento da carga no lado de alta:

1. Certificar-se de que o circuito está desligado.
2. Fechar a válvula de serviço da linha de líquido.
3. Fechar a válvula de serviço da linha de retorno do óleo.
4. Iniciar o circuito com as funções de serviço no modo de recolhimento de carga:
- Todos os ventiladores serão ligados
- A VEE será 100% aberta
- A solenóide da linha de retorno de óleo será aberta (se for incluida)
- A unidade irá iniciar com uma carga mínima
- A unidade irá operar até a interrupção por baixa pressão (~6 psia) (0,41 bar)
- Monitorar a pressão com um manômetro na linha de descarga
5. Quando a unidade desligar, a válvula de retenção de descarga será fechada
6. Fechar a válvula de serviço da linha de descarga.
7. Fechar a válvula de serviço da linha de óleo.

Procedimentos de Manutenção

8 Retirar o restante da carga com uma bomba de vácuo.

Recomendação: Não bombear a carga restante no lado de alta. Isto pode introduzir gases não-condensáveis e outros contaminantes na unidade.

9 Neste momento, pode ser realizada a manutenção no lado de baixa e no compressor.

Tab. XI-01 - Capacidade de Retenção da Carga no Lado Superior

Capacidade Nominal do Circuito	Carga normal do Circuito* a 60% cheio temp. amb. 95°F	Capacidade de Armazenamento de Carga do Condensador	Carga no Separador de Óleo	% do nível do Separador de Óleo
70	165	118,1	46,9	97,7
85	175	134,3	40,7	86
100	215	163,7	51,3	56
120	225	187,9	37,1	41,2
170	365	203,4	161,6	100
200	415	282	133	86,1
240	460	325,6	134,4	86,9

Observação: A Tabela acima relaciona a quantidade de carga que encheria o separador de óleo se a carga fosse isolada no lado de alta. Por este motivo, ao retornar a unidade à condição de operação, deve-se tomar cuidado para conduzir o refrigerante para fora do separador de óleo utilizando os aquecedores do separador de óleo.

Retornar a unidade à condição de operação:

1 Abrir todas as válvulas.

2 Abrir manualmente a VEE por 15 minutos para permitir que o refrigerante seja drenado ao evaporador por gravidade (assegurar que a água esteja circulando no evaporador antes da abertura da VEE).

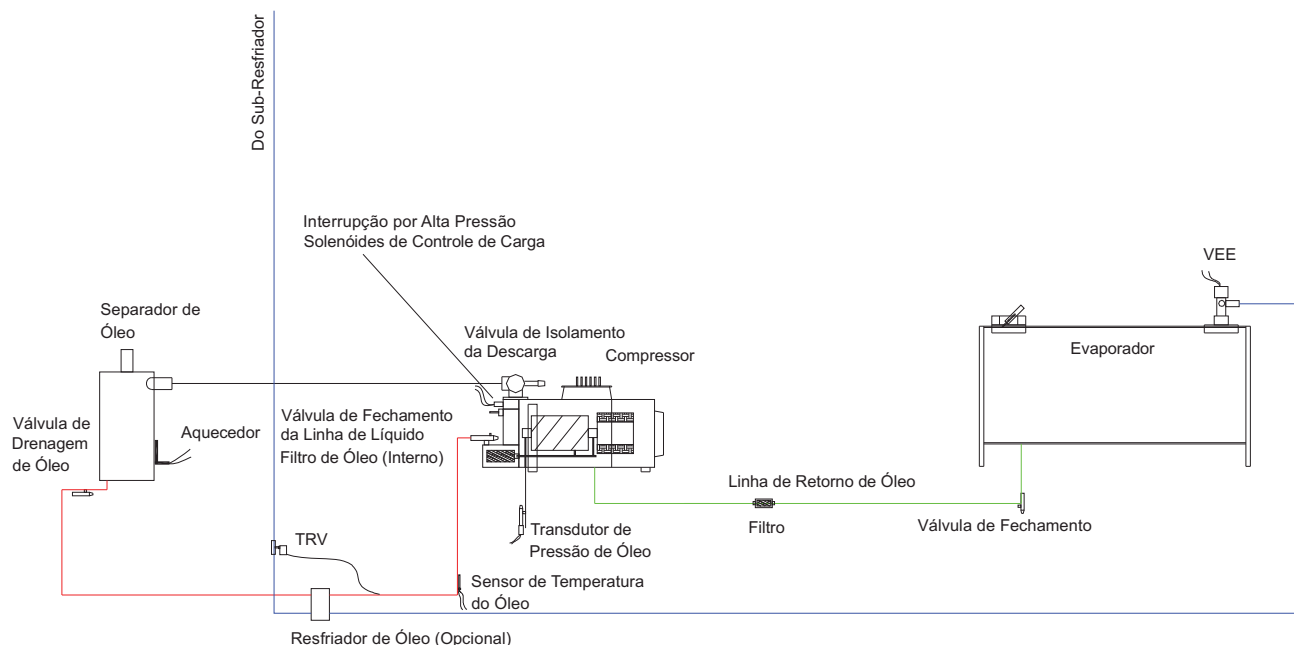
3 Deixar a unidade assentar com os aquecedores ligados para separar o refrigerante do óleo e aquecer os rolamentos do compressor. Dependendo das condições ambientes, isto pode levar 24 horas (assegurar que o controlador esteja ligado, desta forma a bomba poderá ser energizada se for detectada uma condição de congelamento).

4 Quando o nível de óleo tiver retornado ao normal, a unidade pode ser colocada novamente em operação.Procedimento de armazenamento da carga no lado de baixa:

Procedimento de armazenamento da carga no lado de baixa:
Após o desligamento normal, a maior parte da carga está no evaporador. A circulação de água fria através do evaporador também pode conduzir muito do refrigerante ao evaporador.
1 Certificar-se de que o circuito está desligado.
2 Fechar a válvula de serviço da linha de sucção.
3 Fechar a válvula de serviço da linha de retorno de óleo.
4 Fechar a válvula de serviço da linha de líquido.
5 Abrir manualmente a VEE.
6 Utilizar uma bomba de líquido ou uma bomba de vácuo para mover o refrigerante do condensador para o evaporador. A bomba de líquido só será efetiva se houver muita carga no condensador. Ela pode ser conectada ao ponto de drenagem do condensador na válvula de serviço da linha de líquido.
Observação: se for usada uma bomba, conectá-la antes de fechar esta válvula. Esta porta só está isolada quando a válvula for colocada novamente.
Observação: se for utilizada uma bomba de vácuo, conectá-la à válvula da linha de descarga perto do separador de óleo. Será necessária uma bomba de vácuo para uma parte dos procedimentos. O evaporador é grande o suficiente para reter toda a carga para qualquer unidade, abaixo da linha de centro da carcaça. Portanto, nenhuma precaução especial é necessária para reinicializar a unidade após o armazenamento da carga no evaporador.

Procedimento para Substituição do Filtro de Refrigerante
Um filtro sujo é indicado pelo gradiente de temperatura de um lado ao outro do filtro, correspondente a uma perda de pressão. Se o fluxo descendente da temperatura do filtro for 8°F (4,4°C) menor que a temperatura do fluxo ascendente, o filtro deve ser substituído. Uma queda de temperatura também pode indicar que a unidade está com baixa carga. Garantir o sub-resfriamento apropriado antes de efetuar as leituras da temperatura.
1 Com a unidade desligada, verificar se a VEE está fechada. Fechar a válvula de serviço da linha de líquido. Em unidades com circuitos de resfriamento de óleo, fechar a válvula esfera na linha de líquido do resfriador de óleo.
2 Conectar uma mangueira de vácuo à porta de seviço na flange do filtro da linha de líquido.
3 Retirar o refrigerante da linha de líquido e armazenar.
4 Retirar a mangueira de vácuo.
5 Pressurizar a válvula Schrader para igualar a pressão na linha de líquido à pressão atmosférica.
6 Retirar os parafusos que prendem a flange do filtro.
7 Retirar o elemento de filtro antigo.
8 Inspecionar o elemento de filtro substituto e lubrificar os anéis o'rings com o óleo OIL00048 da Trane.
Observação: não utilizar óleo mineral. Ele contaminará o sistema.
9 Instalar o novo elemento de filtro no compartimento do filtro.
10 Inspecionar a gaxeta de flanges e substituí-la, se estiver danificada.
11 Instalar a flange e apertar os parafusos com um torque de 14-16 libras-pés (19-22 N.m).
12 Conectar a mangueira de vácuo e esvaziar a linha de líquido.
13 Retirar a mangueira de vácuo da linha de líquido e conectar a mangueira de carga.
14 Recolocar a carga armazenada na inha de líquido.
15 Retirar a mangueira de carga.
16 Abrir a válvula de serviço da linha de líquido. Em unidades com circuitos resfriadores de óleo, abrir a válvula esfera da linha de líquido do resfriador de óleo.

Sistema de Lubrificação
O sistema de lubrificação foi projetado para manter a maioria das linhas de óleo preenchidas com óleo contanto que haja um nível de óleo adequado no reservatório de óleo.
A carga total de óleo pode ser removida através da drenagem do sistema de óleo, da linha de retorno do óleo do evaporador, do evaporador e do compressor. Quantidades muito pequenas de óleo podem ser encontradas em outros componentes.

Fig. XI-01 - Diagrama Esquemático do Sistema de Óleo

Procedimento para Carregamento de Óleo

O carregamento adequado do sistema de óleo é crítico para a confiabilidade do compressor e do resfriador. Uma quantidade suficiente de óleo pode fazer com que o compressor aqueça e opere de forma ineficiente. Quando levado a um extremo, o baixo nível de óleo pode resultar em falha imediata do compressor. Oleo demais irá resultar em altas taxas de circulação de óleo que irão atrapalhar o desempenho do condensador e do evaporator. Isto resultará na operação ineficiente do resfriador. Levados a um extremo, altos níveis de óleo podem resultar no controle incorreto da válvula de expansão ou no desligamento do resfriador devido à baixa temperatura do refrigerante no evaporador. Oleo demais pode contribuir para o desgaste do rolamento a longo prazo. Além disso, é provável um desgaste excessivo do compressor quando é dada a partida no compressor quando as linhas de óleo estão secas.

O sistema de óleo consiste nos seguintes componentes:

- Compressor
- Separador de óleo
- Tubo de descarga com válvula de serviço
- Linha de óleo do separador para o compressor
- Dreno da linha de óleo (ponto mais baixo no sistema)
- Resfriador de óleo
- Sensor da temperatura do óleo
- Válvula de serviço da linha de óleo com conexão Schrader;
- Filtro de óleo (interno ao compressor) com conexão de serviço e válvula Schrader
- Válvula de controle do fluxo de óleo (interna ao compressor depois do filtro)
- Linha de retorno de óleo a partir do evaporador com válvula de serviço e filtro y.

Procedimentos de Manutenção

A carga de óleo padrão para cada tamanho de circuito é descrita a seguir.

Tab. XI-02 - Dados da Carga de Óleo

Capacidade Nominal do Circuito	Nível Aproximado de óleo no reservatório após as condições "normais" de operação	Quantidade normal de óleo no sistemade refrigeração evaporador/condensador
	[lb (gal)]	
70	7	1,1 (0,14)
85	6	1,1 (0,14)
100	7	1,8 (0,23)
120	7	1,8 (0,23)
170	8	3,5 (0,44)
200	8	3,5 (0,44)
240	8	3,5 (0,44)

Recomendação: verificar o nível de óleo no reservatório utilizando um visor ou um manômetro anexado às mangueiras de carga.

1 Para medir o nível de óleo, utilizar a válvula de drenagem de óleo na linha de óleo e uma válvula de serviço na linha de descarga. Esta medição só pode ser feita quando o circuito não estiver em operação. Observação: a placa inferior do separador de óleo é de aproximadamente 1" (25 mm) de espessura.

2 A carga de óleo inicial deve estar aproximadamente no nível indicado na tabela acima. Este é o nível de óleo aproximado se todo o óleo estiver na linhas de óleo, no filtro e no reservatório de óleo e a unidade estiver em vácuo, de forma que não haja nenhum refrigerante dissolvido no óleo.

3 Depois da unidade operar por um tempo, o nível de óleo no reservatório pode variar grandemente. No entanto, se a unidade tiver operado em condições “normais” por um tempo longo, o nível deve parecer-se com o nível da tabela acima. (+1" a - 4" (25 a -101 mm) é aceitável.)

O procedimento de carregamento em campo depende das circunstâncias que resultaram na necessidade pela carga de óleo.

1 Alguns procedimentos de serviço podem resultar na perda de pequenas quantidades de óleo, que devem ser substituídas (análise do óleo, substituição do filtro do compressor, reentubação do evaporador, etc.).

2 Além disso, alguns procedimentos de manutenção podem resultar na virtual retirada de todo o óleo (queima do motor do compressor ou remoção total da carga para resolver problemas da unidade).

3 Finalmente, os vazamentos podem resultar em uma perda de óleo, que deve ser substituído.

Procedimento para Carregamento de Óleo na Fábrica (inicial)

O procedimento inicial para carregamento deve ser efetuado sempre que a unidade for nova ou todo o óleo tiver sido removido.

1. Se as válvulas de serviço estiverem fechadas a carga pode ser mantida no evaporador. Em qualquer caso, o lado superior do sistema não deve ser pressurizado.

2. A válvula de serviço da linha de óleo deve ser aberta para permitir que o óleo passe nas linhas de óleo e no separador de óleo.

3. O ponto de carga de óleo é uma conexão de1/4” (6 mm) com uma válvula Schrader que está no lado do compartimento do filtro de óleo. Esta é a porta que deve ser utilizada para adicionar óleo ao compressor, de forma que o filtro e as linhas estejam cheios na primeira partida do compressor.

4. Nos circuitos com um único compressor, todo o óleo deve ser colocado no circuito através do ponto de carga de óleo no compartimento do filtro do compressor. Em circuitos com dois compressores, colocar aproximadamente do óleo na unidade através de dois pontos de carga de óleo nos dois compressores.

5. O óleo pode ser colocado na unidade usando um dos dois métodos:

CUIDADO!

Utilizar somente o óleo 00048 da Trane nas unidades RTAC para evitar qualquer dano catastrófico ao compressor ou à unidade.

- Colocar a unidade no vácuo. Observar que a conexão de vácuo deve ser feita na unidade na válvula de serviço que está na linha de descarga. Prender a mangueira de carga de óleo na conexão da carga de óleo e submergir a outra extremidade no reservatório de óleo. Deixar o vácuo levar a quantidade de óleo necessária para dentro da unidade.

- Colocar a unidade na mesma pressão que o óleo. Prender a mangueira do óleo na conexão de carga de óleo e a outra extremidade a uma bomba de óleo. Utilizar a bomba para tirar o óleo do recipiente de óleo e colocar na unidade a quantidade de óleo necessária.

Observação: o filtro do compressor tem uma válvula de serviço interna que evita que o óleo entre no compressor enquanto o compressor não está em operação. Portanto, não há nenhuma preocupação quanto ao transbordar óleo no compressor.

Procedimento para Carregamento de Óleo em Campo

Utilizar o procedimento de carregamento inicial nas seguintes circunstâncias:

- Quando todo o óleo tiver virtualmente sido retirado.

- Se a carga de óleo for retirada somente do compressor e do sistema de óleo, mas a unidade tiver operado por menos de 15 minutos.

- Se a carga de óleo for retirada somente do compressor e do sistema de óleo e a unidade tiver operado por mais de 15 minutos. No entanto, reduzir a quantidade de óleo adicionado à unidade pela quantidade normal de óleo no sistema de refrigeração.

Observação: este procedimento pode ser seguido mesmo com a carga de refrigerante estiver isolada na seção de evaporação da unidade.

Se foram retiradas pequenas quantidades de óleo para manutenção do componentes de refrigeração, como o evaporador, simplesmente substituir o óleo que foi retirado no componente em que foi feita a manutenção antes do vácuo e da recarga do refrigerante.

Se o óleo foi retirado para a manutenção de um compressor ou para a troca de filtro, seguir este procedimento:

1 Se o compressor for novo ou tiver sido retirado do sistema e recolocado em atividade, adicionar 1,1 litro (2 lb.) de óleo à cavidade do motor antes de instalar o compressor no resfriador.

2 Instalar o compressor no sistema. Certificar-se de que a válvula de serviço do filtro esteja fechada. Outras válvulas de isolamento do compressor também podem estar fechadas, dependendo do serviço que foi executado. Por exemplo, a troca do filtro de óleo requer que o compressor seja isolado e colocado em vácuo.

Observação: Certificar-se de que o compressor não esteja pressurizado.

3 Abrir a conexão da válvula de serviço da linha de óleo.

4 Abrir a conexão do compartimento do filtro. Este o ponto que deve ser utilizado para colocar óleo no compressor.

5 Instalar a mangueira de carga na porta de carga de óleo (com a válvula Schrader) e colocar a outra extremidade na lata do óleo.

6 Erguer a lata de óleo, ou utilizar uma bomba, para despejar o óleo no compartimento do filtro.

7 Quando o óleo sair da conexão da válvula de serviço da linha de óleo, o filtro está cheio. Parar de adicionar óleo.

8 Colocar a tampa da válvula de serviço da linha de óleo, retirar a mangueira de carga e colocar novamente a tampa no compartimento do filtro.

9 Prover o compressor com vácuo (lado inferior) e prepará-lo para a inclusão no sistema. Há uma válvula de serviço na linha de sucção e no evaporador. Utilizar estas válvulas para prover o compressor com vácuo.

10 Abrir a válvula de serviço da linha de óleo. Podem ocorrer danos graves ao compressor se a válvula de serviço da linha de óleo estiver fechada quando for dada a partida no compressor.

ADVERTÊNCIA

Ocorrerão danos catastróficos ao compressor se a válvula de serviço da linha de óleo ou as válvulas de bloqueio forem deixadas fechadas durante a partida da unidade.

11 Abrir as outras válvulas de bloqueio do compressor.

Procedimentos de Manutenção

Observação: este procedimento supõe que o óleo que é inserido no compartimento do filtro não tem contaminantes, como gases não- condensáveis. O óleo força estes gases para fora do filtro e da válvula de serviço da linha de óleo sem a necessidade de fazer vácuo neste volume pequeno. Se o óleo estava em um recipietnte aberto ou foi contaminado de outra forma, este pequeno volume também deve estar sujeito ao vácuo. No entanto, a cavidade do filtro está cheia de óleo. Portanto, certificar-se de utilizar um tanque temporário em linha com a bomba de vácuo para garantir que o óleo, que é extraído da cavidade do filtro, não atinja a bomba de vácuo.

Substituição do Tubo do Evaporador

As unidades foram projetadas para haver um espaçamento adequado entre os componentes para remover os tubos de uma ou de ambas as extremidades do evaporador.

As seguintes unidades necessitam que o painel de controle do cricuito 2 seja removido para a retirada dos tubos do evaporador.

- Base de 30 pés e unidade com 3 compressores.
- Base de 36 pés e unidade com 3 compressores.

CUIDADO!

Os tubos estão expandidos em ambas as extremidades e no centro. Ao substituir os tubos, tomar cuidado para garantir que o tubo foi retirado e expandido no espelho central do tubo de maneira apropriada. A não-observância deste procedimento pode resultar em danos aos tubos e operação incorreta do sistema.

Substituição do Compressor

Se um compressor precisar ser substituído, seguir os procedimentos relacionados abaixo.

1 Isolar a carga de refrigerante fora do compressor e fechar todas as quatro válvulas que conduzem ao compressor. Isto inclui a válvula de serviço da linha de óleo localizada na parte superior do filtro de óleo do compressor, a válvula na linha de retorno de óleo do evaporador, a válvula de serviço de descarga e a válvula de serviço da sucção. Se a válvula de serviço de sucção opcional não for solicitada com a unidade, garantir que a válvula de serviço da linha de líquido seja fechada.

PRECAUÇÃO

Perigo Por Tensão! Desconectar todas as alimentações elétricas, incluindo interruptores remotos antes de executar o serviço. Seguir os procedimentos apropriados para isolamento assegurando que a alimentação não seja indevidamente energizada. Falhas ao desenergizar o equipamento antes do serviço podem resultar em morte ou acidentes sérios.

2 Desconectar a alimentação elétrica do resfriador. Retirar a cobertura da caixa de distribuição elétrica e desconectar os fios.

3 Esvaziar o compressor através da conexão de serviço existente. Se a unidade não tiver válvulas de serviço de sucção, isto incluirá também o esvaziamento do lado de baixa pressão do sistema. Desconectar todas as quatro linhas ligadas ao compressor e a caixa de distribuição. Retirar três parafusos da parte inferior do compressor (coxins).

4 Remover o compressor, deslizando-o para fora do resfriador em um estrado inclinado bem apoiado ou outra plataforma. O compressor é muito pesado, portanto, deve-se garantir que o apoio seja resistente. Um pedaço de madeira de 1"x4" (25x100mm) colocado entre os isoladores funciona bem para sustentar os pés do compressor enquanto ele é retirado do resfriador.

5 Instalar o novo compressor. Reinstalar todas as linhas, fios e parafusos. Abrir as válvulas de serviço e ajustar a carga, conforme a necessidade.

Fig XII-01- Esquema Elétrico, M&L, Y-D, Circuito 1

Fig XII-02- Esquema Elétrico, M&L, Y-D, Circuito 2

WARNING
HAZARDOUS VOLTAGE!
DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.
FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

AVERTISSEMENT
TENSION DANGEREUSE!
COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.
NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

ADVERTENCIA
¡VOLTAJE PELIGROSO!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.
EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

CUSTOMER SUPPLIED 115V 60HZ POWER

CUSTOMER SUPPLIED 220V 50HZ POWER

CIRCUIT 2 COMPRESSOR 2A

1U20 QUAD RELAY — FAN CONTROL MODULE CIRCUIT 2

NOT USED ON 140 & 155T STANDARD UNITS

1U19 STARTER MODULE CIRCUIT 2 COMPRESSOR 2A

CAUTION
USE COPPER CONDUCTORS ONLY!
UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.
FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION
N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!
LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.
L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN
¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!
LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.
SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

NOTES:

1. SINGLE SOURCE POWER FOR CIRCUIT 1 & 2 OR CIRCUIT 1 POWER SUPPLY FOR OPTIONAL DUAL SOURCE POWER.
2. CIRCUIT 2 POWER SUPPLY FOR OPTIONAL DUAL SOURCE POWER.
3. EVAPORATOR HEATER COMPONENTS 6TS1, 6HR1, 6HR2, 6HR3, 6HR4 AND ASSOCIATED WIRING ARE STANDARD ON ALL RTAC PRODUCTS WITH A UNIT MOUNTED EVAPORATOR. THESE ITEMS ARE NOT PROVIDED WITH THE REMOTE MOUNTED EVAPORATOR OPTION.
4. OPTIONAL CUSTOMER CONVENIENCE OUTLET.
5. UNITS WITHOUT THE CONTROL PANEL VENTILATION FAN ARE WIRED AS SHOWN. SEE INSET "A" FOR WIRING WHEN THE VENTILATION FAN IS PROVIDED.

2309-2230 E
SCHEMATIC RTAC 2 COMPRESSOR MEDIUM/LARGE, AIR COOLED CKT 2 COMPRESSOR(2A) WYE DELTA START

Esquemas Elétricos

Fig XII-03- Esquema Elétrico, 3&4 Comp, Comp 1A, Y-D

CAUTION
TRANE PUMP CONTROL MUST BE USED TO PROVIDE PUMP CONTROL. EVAPORATOR CHILLED WATER PUMP MUST BE CONTROLLED BY THE CHILLER OUTPUT.
FAILURE TO COMPLY WITH THIS REQUIREMENT MAY RESULT IN DAMAGE TO THE UNIT.

NOTES:

1. WIRING FOR 460V OR 200V UNIT SHOWN. SEE INSET "A" FOR CONTROL POWER TRANSFORMER WIRING FOR OTHER VOLTAGES.
2. CONTROLS AND ASSOCIATED WIRING ARE USED ONLY WHEN THE CONTROL PANEL VENTILATION FAN IS PROVIDED.
3. SINGLE OR DUAL SOURCE POWER OPTIONS ARE AVAILABLE. DUAL SOURCE POWER IS AVAILABLE ON ALL UNITS AND SINGLE SOURCE POWER IS AVAILABLE ONLY ON UNITS WITH SUPPLY VOLTAGES OF 400 VOLTS OR HIGHER.
   THIS DRAWING SHOWS THE DUAL SOURCE POWER OPTION FOR CIRCUIT 1. WHEN SINGLE SOURCE POWER IS PROVIDED AN ADDITIONAL PANEL AND WIRING DIAGRAM ARE REQUIRED. REFER TO DRAWING 2309-2219 FOR DETAILS OF THE SINGLE SOURCE POWER OPTION.
4. CONTACTOR 1K17 & ASSOCIATED WIRING ARE USED ONLY ON 275 TON OR LARGER UNITS RATED AT 230 VOLTS OR LESS. REFER TO DRAWING 2309-4876 NOTE 1 FOR DETAILS ON ITS USE.

WARNING
HAZARDOUS VOLTAGE!
DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS BEFORE SERVICING.
FAILURE TO DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING CAN CAUSE SEVERE PERSONAL INJURY OR DEATH.

AVERTISSEMENT
VOLTAGE HASARDEUX!
DECONNECTEZ TOUTES LES SOURCES ELECTRIQUES INCLUANT LES DISJONCTEURS SITUES A DISTANCE AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN.
FAUTE DE DECONNECTER LA SOURCE ELECTRIQUE AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN PEUT ENTRAINER DES BLESSURES CORPORELLES SEVERES OU LA MORT.

CAUTION
USE COPPER CONDUCTORS ONLY!
UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.
FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

2309-1990 SCHEMATIC RTAC LARGE AIR COOLED PANEL 1 - COMPRESSOR 1A WYE-DELTA THREE OR FOUR COMPRESSORS

Fig XII-04- Esquema Elétrico, 3&4 Comp, Comp 1B, Y-D

ATENÇÃO

ALTA VOLTAGEM!

DESCONECTAR DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA INCLUINDO CONECTORES REMOTOS ANTES DE MANUTENÇÃO.

FALHA OU NÃO DESCONEXÃO DA ALIMENTAÇÃO ANTES DE QUALQUER MANUTENÇÃO PODERÁ CAUSAR DANOS SÉRIOS À SAÚDE E ATÉ A MORTE.

CUIDADO

USAR APENAS CONDUTORES DE COBRE

TERMINAIS DA MÁQUINA NÃO SÃO PROJETADOS PARA ACEITAR OUTRO TIPO DE CONDUTORES.

A UTILIZAÇÃO DE OUTRO TIPO DE CONDUTOR PODE CAUSAR DANOS NO EQUIPAMENTO.

NOTES:

1. EVAPORATOR HEATER COMPONENTS 6TS1, 6HR1, 6HR2, 6HR3, 6HR4 AND ASSOCIATED WIRING ARE STANDARD ON ALL RTAC PRODUCTS WITH A UNIT MOUNTED EVAPORATOR. THESE ITEMS ARE NOT PROVIDED WITH THE REMOTE EVAPORATOR OPTION.
2. OPTIONAL CUSTOMER CONVENIENCE OUTLET.
3. UNITS WITHOUT THE CONTROL PANEL VENTILATION FAN ARE WIRED AS SHOWN. SEE INSET "A" FOR WIRING WHEN VENTILATION FAN IS PROVIDED.

2309-1991 SCHEMATIC RTAC LARGE AIR COOLED COMPRESSOR(1B) WYE-DELTA START THREE OR FOUR COMPRESSORS

Esquemas Elétricos

Fig XII-05- Esquema Elétrico, 3 Comp, Comp 2A, Y-D

NOTES:

1. WIRING FOR 460V OR 200V 60HZ UNIT SHOWN, SEE INSET "A" FOR CONTROL POWER TRANSFORMER WIRING FOR OTHER VOLTAGES.
2. SINGLE OR DUAL SOURCE POWER OPTIONS ARE AVAILABLE. DUAL SOURCE POWER IS AVAILABLE ON ALL UNITS AND SINGLE SOURCE POWER IS AVAILABLE ONLY ON UNITS WITH SUPPLY VOLTAGES OF 400 VOLTS OR HIGHER.
   THIS DRAWING SHOWS THE DUAL SOURCE POWER OPTION FOR CIRCUIT 2. WHEN SINGLE SOURCE POWER IS PROVIDED AN ADDITIONAL PANEL AND WIRING DIAGRAM ARE REQUIRED. REFER TO DRAWING 2309-2219 FOR DETAILS OF THE SINGLE SOURCE POWER OPTION.

WARNING	AVERTISSEMENT	CAUTION
HAZARDOUS VOLTAGE! DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS BEFORE SERVICING. FAILURE TO DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING CAN CAUSE SEVERE PERSONAL INJURY OR DEATH.	VOLTAGE HASARDEUX! DECONNECTEZ TOUTES LES SOURCES ELECTRIQUES INCLUANT LES DISJONCTEURS SITUES A DISTANCE AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN. FAUTE DE DECONNECTER LA SOURCE ELECTRIQUE AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN PEUT ENTRAINER DES BLESSURES CORPORELLES SEVERES OU LA MORT.	USE COPPER CONDUCTORS ONLY! UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

REPLACES	AUTOCAD	2309-1997	REV B
REVISION DATE 1-8-01	THE TRANE COMPANY A DIVISION OF AMERICAN STANDARD INC.	SCHEMATIC	
DRAWN BY PBL	THIS DRAWING IS PROPRIETARY AND SHALL NOT BE COPIED OR ITS CONTENTS DISCLOSED TO OUTSIDE PARTIES WITHOUT THE WRITTEN CONSENT OF THE TRANE COMPANY	RTAC LARGE AIR COOLED PANEL 2 COMPRESSOR(2A) WYE-DELTA THREE COMPRESSORS	
DATE 8-1-00	SIMILAR TO		

Esquemas Elétricos

Fig XII-06- Esquema Elétrico, Vent., 3 Comp, Circuito2

FROM LINE 57

NOTES:

1. STANDARD AND HIGH AMBIENT UNITS ARE WIRED AS SHOWN.
   IF LOW OR WIDE AMBIENT OPTIONS ARE SPECIFIED SEE INSET "B" FOR THE INVERTER DRIVE COMPONENTS AND WIRING FOR THE APPROPRIATE UNIT VOLTAGE. WITH THIS OPTION FAN MOTOR 4B3 IS WIRED TO THE INVERTER DRIVE OUTPUT INSTEAD OF 2K13. OTHER MOTORS ARE ALWAYS WIRED AS SHOWN.
2. TRANSFORMER 2T10 AND ASSOCIATED WIRES USED ONLY ON 380V AND 575V 60HZ UNITS. ON 380V UNITS WIRES 531B, 532B, 533B CONNECT TO TERMINALS H4, H5, H6 ON 2T10 AND ON 575V UNITS WIRES 531B, 532B, 533B CONNECT TO TERMINALS H1, H2, H3 ON 2T10.
3. FAN DECK CONFIGURATION IS SHOWN IN INSET "A"

INSET "A"

END OF UNIT WITHOUT DISPLAY

CONTROL PANEL 2

4B13 4B14 4B15
4B3 4B4 4B5

250T SANDARD EFFICIENCY 50HZ
250T HIGH EFFICIENCY 50HZ
275T STANDARD EFFICIENCY 50/60HZ
275T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ
300T STANDARD EFFICIENCY 50/60HZ
300T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ
350T STANDARD EFFICIENCY 60HZ

WARNING

HAZARDOUS VOLTAGE!

DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS BEFORE SERVICING.

FAILURE TO DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING CAN CAUSE SEVERE PERSONAL INJURY OR DEATH.

AVERTISSEMENT

VOLTAGE HASARDEUX!

DECONNECTEZ TOUTES LES SOURCES ELECTRIQUES INCLUANT LES DISJONCTEURS SITUES A DISTANCE AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN.

FAUTE DE DECONNECTER LA SOURCE ELECTRIQUE AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN PEUT ENTRAINER DES BLESSURES CORPORELLES SEVERES OU LA MORT.

CAUTION

USE COPPER CONDUCTORS ONLY!

UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.

FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

INSET "B"

200, 230 VOLTS 60HZ
220 VOLTS 50HZ

460 VOLTS 60HZ
400 VOLTS 50HZ

380, 575 VOLTS 60HZ

REPLACES	AUTOCAD	2309-1999	REV B
REVISION DATE 2-20-01	THE TRANE COMPANY A DIVISION OF AMERICAN STANDARD INC.	SCHEMATIC RTAC LARGE AIR COOLED FANS PANEL 2 THREE COMPRESSORS	
DRAWN BY PBL	THIS DRAWING IS PROPRIETARY AND SHALL NOT BE COPIED OR ITS CONTENTS DISCLOSED TO OUTSIDE PARTIES WITHOUT THE WRITTEN CONSENT OF THE TRANE COMPANY		
DATE 8-7-00	SIMILAR TO		

Esquemas Elétricos

Fig XII-07- Esquema Elétrico, Vent, Médio, 140&155 Std

CAUTION
USE COPPER CONDUCTORS ONLY!
UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.
FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION
N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!
LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.
L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN
¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!
LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.
SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

WARNING
HAZARDOUS VOLTAGE!
DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.
FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

AVERTISSEMENT
TENSION DANGEREUSE!
COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.
NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

ADVERTENCIA
¡VOLTAJE PELIGROSO!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.
EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

NOTES:
1. FANS 3B3 AND 4B3 ARE WIRED AS SHOWN FOR UNITS WITHOUT THE LOW AMBIENT OR WIDE AMBIENT TEMPERATURE OPTION. SEE DRG 2309-2243 FOR 3B3 AND 4B3 FAN WIRING WITH LOW AMBIENT OR WIDE AMBIENT TEMPERATURE OPTIONS. ALL OTHER FANS ARE WIRED AS SHOWN.
2. FAN DECK CONFIGURATIONS FOR VARIOUS TONNAGES AND EFFICIENCIES ARE SHOWN IN INSET "A".

155 TON STANDARD EFFICIENCY UNIT ONLY

140 TON STANDARD EFFICIENCY UNIT ONLY

2309-2241 SCHEMATIC RTAC MEDIUM FANS 140 AND 155T STANDARD EFFICIENCY UNITS — REV C

Fig XII-08- Esquema Elétrico, Vent, Médio, todos os outros

FROM LINE 118

DUAL SOURCE POWER SUPPLY FOR CIRCUIT 2

SINGLE SOURCE POWER OR CIRCUIT 1 WITH DUAL SOURCE POWER

125A 126A FROM LINE 14

CAUTION

USE COPPER CONDUCTORS ONLY!

UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.

FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION

N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!

LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.

L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN

¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!

LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.

SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

NOTES:

1. FANS 3B3 AND 4B3 ARE WIRED AS SHOWN FOR UNITS WITHOUT THE LOW AMBIENT OR WIDE AMBIENT TEMPERATURE OPTION. SEE DRG 2309-2243 FOR 3B3 AND 4B3 FAN WIRING WITH LOW AMBIENT OR WIDE AMBIENT TEMPERATURE OPTIONS. ALL OTHER FANS, WHEN PROVIDED, ARE WIRED AS SHOWN. SEE FAN DECK ARRANGEMENT BELOW.
2. FAN DECK CONFIGURATIONS FOR VARIOUS TONNAGES AND EFFECIENCIES ARE SHOWN IN INSET "A".

INSET "A"

CIRCUIT #1 — 170 STANDARD EFFICIENCY, 140 HIGH EFFICIENCY — CIRCUIT #2 — CONTROL PANEL

CIRCUIT #1 — 185 STANDARD EFFICIENCY, 155 HIGH EFFICIENCY — CIRCUIT #2 — CONTROL PANEL

CIRCUIT #1 — 225 STANDARD EFFICIENCY, 185 HIGH EFFICIENCY — CIRCUIT #2 — CONTROL PANEL

CIRCUIT #1 — 200 STANDARD EFFICIENCY, 170 HIGH EFFICIENCY — CIRCUIT #2 — CONTROL PANEL

CIRCUIT #1 — 250 STANDARD EFFICIENCY, 200 HIGH EFFICIENCY — CIRCUIT #2 — CONTROL PANEL

WARNING

HAZARDOUS VOLTAGE!

DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.

FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

AVERTISSEMENT

TENSION DANGEREUSE!

COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.

NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

ADVERTENCIA

¡VOLTAJE PELIGROSO!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.

EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

REPLACES 2309-1956 | REVISION DATE 6-6-01 | DRAWN BY PBL | DATE 01-03-01

AUTOCAD — THE TRANE COMPANY, A DIVISION OF AMERICAN STANDARD INC. — SIMILAR TO

2309-2242 | REV D

SCHEMATIC
RTAC MEDIUM AIR COOLED
FAN WIRING FOR
170,185,200,225 & 250 STANDARD EFFICIENCY
140,155,170,185 & 200 PREMIUM EFFICIENCY

Esquemas Elétricos

Fig XII-09- Esquema Elétrico, Vent, Grande (225&250 Prem)

FROM LINE 118

DUAL SOURCE POWER SUPPLY FOR CIRCUIT 2

SINGLE SOURCE POWER OR CIRCUIT 1 WITH DUAL SOURCE POWER

NOTES:

1. FANS 3B3 AND 4B3 ARE WIRED AS SHOWN FOR UNITS WITHOUT THE LOW AMBIENT OR WIDE AMBIENT TEMPERATURE OPTION. SEE DRG 2309-2243 FOR 3B3 AND 4B3 FAN WIRING WITH LOW AMBIENT OR WIDE AMBIENT TEMPERATURE OPTIONS. ALL OTHER FANS, WHEN PROVIDED, ARE WIRED AS SHOWN.
2. FAN DECK CONFIGURATIONS FOR VARIOUS TONNAGES AND EFFICIENCIES ARE SHOWN IN INSET "A".

INSET "A"

250T HIGH EFFICIENCY 60 HZ

225T HIGH EFFICIENCY 60 HZ

CONTROL PANEL

CAUTION

USE COPPER CONDUCTORS ONLY!

UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.

FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION

N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!

LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.

L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN

¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!

LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.

SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

⚠ WARNING

HAZARDOUS VOLTAGE!

DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.

FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

⚠ AVERTISSEMENT

TENSION DANGEREUSE!

COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.

NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

⚠ ADVERTENCIA

¡VOLTAJE PELIGROSO!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.

EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

REPLACES	AUTOCAD	2309-2231	REV E
REVISION DATE 6-6-01	THE TRANE COMPANY A DIVISION OF AMERICAN STANDARD INC.	SCHEMATIC RTAC 2 COMPRESSOR LARGE AIR COOLED FANS 225/250T PREMIUM 60HZ	
DRAWN BY PBL			
DATE 10-25-00	SIMILAR TO		

Fig XII-10 - Esquema Elétrico, Vent, 3&4 Comp, Circuito1, Baixa Tensão

NOTES:

1. STANDARD AND HIGH AMBIENT UNITS ARE WIRED AS SHOWN.

   IF LOW OR WIDE AMBIENT OPTIONS ARE SPECIFIED SEE INSET "B" FOR THE INVERTER DRIVE WIRING. WITH THIS OPTION, FAN MOTORS 3B3 AND 3B13 ARE WIRED TO THE INVERTER DRIVE OUTPUT INSTEAD OF 1K9 AND 1K17. ALSO, WITH THIS OPTION CONTACTOR 1K17, FUSES 1F26, 27 & 28, AND ASSOCIATED WIRING ARE PROVIDED ONLY ON CIRCUITS WITH 14 FANS. REFERENCE INSET "A" FOR APPLICABLE MODELS.

2. FAN DECK CONFIGURATIONS FOR VARIOUS TONNAGES, EFFICIENCIES AND HZ ARE SHOWN IN INSET A.

INSET "A"

Models	Fans (CONTROL PANEL 1)
350T STANDARD EFFICIENCY 60HZ 300T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ 375T HIGH EFFICIENCY 50HZ 450T STANDARD/HIGH EFFICIENCY 60HZ 400T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ 500T STANDARD EFFICIENCY 60HZ	3B9 3B8 3B7 3B6 3B5 3B4 3B3 3B19 3B18 3B17 3B16 3B15 3B14 3B13
275T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ 300T STANDARD EFFICIENCY 50/60HZ 350T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ 400T STANDARD EFFICIENCY 50/60HZ 375T STANDARD EFFICIENCY 50HZ	3B8 3B7 3B6 3B5 3B4 3B3 3B18 3B17 3B16 3B15 3B14 3B13
250T HIGH EFFICIENCY 50HZ 275T STANDARD EFFICIENCY 50/60HZ 350T STANDARD EFFICIENCY 50HZ	3B7 3B6 3B5 3B4 3B3 3B17 3B16 3B15 3B14 3B13

END OF UNIT WITH DISPLAY

CAUTION

USE COPPER CONDUCTORS ONLY!

UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.

FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION

N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!

LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.

L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN

¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!

LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.

SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

⚠ WARNING

HAZARDOUS VOLTAGE!

DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.

FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

⚠ AVERTISSEMENT

TENSION DANGEREUSE!

COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.

NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

⚠ ADVERTENCIA

¡VOLTAJE PELIGROSO!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.

EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

REPLACES | REVISION DATE | DRAWN BY PBL | DATE 5-4-01

AUTOCAD — THE TRANE COMPANY, A DIVISION OF AMERICAN STANDARD INC. | SIMILAR TO

2309-4876 REV B

SCHEMATIC
RTAC
LARGE AIR COOLED
PANEL 1
THREE OR FOUR COMPRESSORS
200V,220V, 230V

Esquemas Elétricos

Fig XII- 11 - Esquema Elétrico, Vent, 3&4 Comp, Circuito1, Alta Tensão

NOTES:

1. STANDARD AND HIGH AMBIENT UNITS ARE WIRED AS SHOWN. SEE INSET "B" FOR WIRING FOR THE INVERTER DRIVES USED WITH THE LOW OR WIDE AMBIENT OPTIONS. NOTE THAT WITH THE INVERTER OPTION FAN MOTORS 3B3 & 3B13 ARE WIRED TO THE INVERTER DRIVE OUTPUT INSTEAD OF 1K9 & 1K12.
2. FAN DECK CONFIGURATIONS FOR VARIOUS TONNAGES, EFFICIENCIES AND HZ ARE SHOWN IN INSET "A".
3. TRANSFORMER 1T10, 1T11 AND ASSOCIATED WIRES USED ONLY ON 380V AND 575V 60HZ UNITS. ON 380V UNITS WIRES 31A, 32A AND 33A CONNECT TO TERMINALS H4, H5 AND H6 ON 1T10 AND WIRES 47A, 48A AND 49A CONNECT TO TERMINALS H4, H5 AND H6 ON 1T11. ON 575V UNITS WIRES 31A, 32A AND 33A CONNECT TO TERMINALS H1, H2 AND H3 ON 1T10 AND WIRES 47A, 48A AND 49A CONNECT TO TERMINALS H1, H2 AND H3 ON 1T11.

INSET "A"

Units	Fans	Panel
350T STANDARD EFFICIENCY 60HZ 300T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ 375T HIGH EFFICIENCY 50HZ 450T STANDARD/PREMIUM EFFICIENCY 60HZ 400T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ 500T STANDDARD EFFICIENCY 60HZ	3B9 3B8 3B7 3B6 3B5 3B4 3B3 3B19 3B18 3B17 3B16 3B15 3B14 3B13	CONTROL PANEL 1
275T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ 300T STANDARD EFFICIENCY 50/60HZ 350T HIGH EFFICIENCY 50/60HZ 400T STANDARD EFFICIENCY 50/60HZ 375T STANDARD EFFICIENCY 50HZ	3B8 3B7 3B6 3B5 3B4 3B3 3B18 3B17 3B16 3B15 3B14 3B13	CONTROL PANEL 1
250T HIGH EFFICIENCY 50HZ 275T STANDARD EFFICIENCY 50/60HZ 350T STANDARD EFFICIENCY 50HZ	3B7 3B6 3B5 3B4 3B3 3B17 3B16 3B15 3B14 3B13	CONTROL PANEL 1

END OF UNIT WITH DISPLAY

CAUTION

USE COPPER CONDUCTORS ONLY!

UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.

FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION

N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!

LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.

L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN

¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!

LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.

SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

⚠ WARNING

HAZARDOUS VOLTAGE!

DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.

FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

⚠ AVERTISSEMENT

TENSION DANGEREUSE!

COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.

NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

⚠ ADVERTENCIA

¡VOLTAJE PELIGROSO!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.

EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

2309-1992 SCHEMATIC RTAC — REV D

Fig XII-12 - Esquema Elétrico, Vent, 3 Comp, Circuito1, 250T, 50Hz, Std

INSET "A"

250T STANDARD EFFICENCY 50HZ

3B6 3B5 3B4 3B3

3B16 3B15 3B14 3B13

CONTROL PANEL 1

DISPLAY VIEW END OF UNIT

INSET "B"

NOTES:

1. STANDARD AND HIGH AMBIENT UNITS ARE WIRED AS SHOWN. SEE INSET "B" FOR WIRING OF THE INVERTER DRIVES USED WITH THE LOW OR WIDE AMBIENT OPTIONS. NOTE THAT WITH THE INVERTER OPTION, FAN MOTOR 3B3 IS WIRED TO THE INVERTER DRIVE OUTPUT INSTEAD OF 1K9.
2. FOR FAN DECK CONFIURATION SEE INSET "A"

⚠ WARNING

HAZARDOUS VOLTAGE!

DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.

FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

⚠ AVERTISSEMENT

TENSION DANGEREUSE!

COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.

NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

⚠ ADVERTENCIA

¡VOLTAJE PELIGROSO!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.

EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

CAUTION	PRECAUCIÓN	ATTENTION
USE COPPER CONDUCTORS ONLY!	N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!	¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!
UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.	LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.	LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.
FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.	L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.	SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

SCHEMATIC

250T 50HZ STANDARD EFFICIENCY THREE COMPRESSORS

2309–2217 REV C

7–19–00

Esquemas Elétricos

Fig XII- 13 - Esquema Elétrico, Controle, M&L

Fig XII-14 - Esquema Elétrico, Controles, 3&4 Comp, Circuito1

Esquemas Elétricos

Fig XII- 15 - Esquema Elétrico, Controles/Legenda/Bus, 3 Comp, Circuito2

NOTES:

1. COMPONENTS (LLIDS) ARE NOT NECESSARILY WIRED ON THE IPC BUS(WB6) IN THE ORDER SHOWN.

DEVICE PREFIX LOCATION CODE	
AREA	LOCATION
1	
2	CONTROL / STARTER PANEL 2
3	
4	REFRIGERATION CIRCUIT 2
5	
6	UNIT MOUNTED

LEGEND		
DEVICE DESIGNATION	LINE NUMBER	DESCRIPTION
		RTAC PANEL 1 COMPONENTS, LOCATION 1
2CB1	7	HACR CIRCUIT BREAKER FOR CUSTOMER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 2
2F7-12	63-65,80-82	CONDENSER FAN FUSES, CIRCUIT 2
2F13-14	67	CONTROL POWER TRANSFORMER PRIMARY FUSES
2F15	18	CONTROL POWER TRANSFORMER SECONDARY FUSE, 115 VOLT CIRCUIT
2F16	15	CONTROL POWER TRANSFORMER SECONDARY FUSE, LOW VOLTAGE CIRCUIT
2F17-19	100-102,110,112	INVERTER DRIVE FUSES, CIRCUIT 2
2K1	44	START CONTACTOR, COMPRESSOR 2A
2K2	47	YD RUN CONTACTOR, COMPRESSOR 2A
2K3	50	YD SHORTING CONTACTOR, COMPRESSOR 2A
2K4	53	YD TRANSITION CONTACTOR, COMPRESSOR 2A
2K13	25	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 2
2K14	28	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 2
2K15	31	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 2
2K16	34	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 2
2SW1	7	MOLDED CASE SWITCH FOR CUSTOMER POWER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 2
2T1	14	CONTROL POWER SUPPLY TRANSFORMER
2T2	12	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 2A, LINE A
2T3	15	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 2A, LINE B
2T4	18	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 2A, LINE C
2T10	109	INVERTER DRIVE POWER SUPPLY TRANSFORMER, CIRCUIT 2
2TB1		TERMINAL BLOCK FOR CUSTOMER POWER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 2
2TB5		FACTORY CONTROL WIRING TERMINAL STRIP
2U2	135	POWER SUPPLY MODULE, CH530
2U3	126	DUAL INVERTER INTERFACE, FAN SPEED COMMAND AND FAULT FEEDBACK, CIRCUIT 2
2U14	37	STARTER MODULE, COMPRESSOR 2A
2U15	22	QUAD RELAY OUTPUT, FAN CONTROL, CIRCUIT 2
2U16	128	DUAL TRIAC OUTPUT, MODULATING LOAD / UNLOAD, COMPRESSOR 2A
2U17	140	DUAL TRIAC OUTPUT, STEP LOAD, COMPRESSORS 2A
2U22	124	DUAL HV BINARY INPUT, HIGH PRESSURE CUTOUT, COMPRESSORS 2A
		RTAC REFRIGERANT COMPONENTS FOR CIRCUIT 2, LOCATION 4
4B1	15	MOTOR, COMPRESSOR 2A, CIRCUIT 2
4B3-15	69-120	CONDENSER FAN MOTORS, CIRCUIT 2
4HR1	21	COMPRESSOR 2A HEATER CIRCUIT 2
4HR2	22	OIL SEPERATOR HEATER CIRCUIT 2
4L1	142	STEP LOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 2A
4L2	130	PROPORTIONAL LOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 2A
4L3	132	PROPORTIONAL UNLOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 2A
4LL1	157	EVAPORATOR REFRIGERANT LIQUID LEVEL SENSOR, CIRCUIT 2
4PS1	35	HIGH PRESSURE CUTOUT SWITCH, COMPRESSOR 2A
4PT1	154	SUCTION REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 2, COMPRESSOR 2A
4PT2	163	CONDENSER REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 2
4PT3	160	OIL PRESSURE TRANSDUCER, COMPRESSOR 2A
4RT1	148	OIL TEMPERATURE SENSOR, CIRCUIT 2, COMPRESSOR 2A
4U3	90,100,110	CONDENSER FAN INVERTER DRIVE
4V1	151	ELECTRONIC EXPANSION VALVE, CIRCUIT 2

CAUTION

USE COPPER CONDUCTORS ONLY!

UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.

FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION

N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!

LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.

L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN

¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!

LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.

SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

WARNING

HAZARDOUS VOLTAGE!

DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.

FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

AVERTISSEMENT

TENSION DANGEREUSE!

COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.

NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

ADVERTENCIA

¡VOLTAJE PELIGROSO!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.

EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

Fig XII-16 - Esquema Elétrico, Legend/LLID Bus, M&L

CAUTION

USE COPPER CONDUCTORS ONLY!

UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.

FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION

N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!

LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.

L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN

¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!

LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.

SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

DEVICE PREFIX LOCATION CODE	
AREA	LOCATION
1	CONTROL AND STARTER PANEL
3	REFRIGERATION CIRCUIT 1
4	REFRIGERATION CIRCUIT 2
5	CUSTOMER REMOTELY INSTALLED
6	UNIT MOUNTED
7	REMOTE EVAP

FROM LINE 235 — WB6

CONDENSER REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 2 — 4PT2
OIL TEMPERATURE, CIRCUIT 2, COMPRESSOR 2A — 4RT1
OIL PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 2, COMPRESSOR 2A — 4PT3
EVAPORATOR REFRIGERANT LIQUID LEVEL, CIRCUIT 2 — 4LL1
AMBIENT AIR TEMPERATURE — 6RT3
SUCTION REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 2, COMPRESSOR 2A — 4PT1
EXPANSION VALVE CIRCUIT 2 — 4V1
EXPANSION VALVE CIRCUIT 1 — 3V1
SUCTION REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1A — 3PT1
EVAPORATOR LEAVING WATER TEMPERATURE — 6RT2
EVAPORATOR ENTERING WATER TEMPERATURE — 6RT1
EVAPORATOR REFRIGERANT LIQUID LEVEL, CIRCUIT 1 — 3LL1
OIL PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1A — 3PT3
OIL TEMPERATURE, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1A — 3RT1
CONDENSER REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 1 — 3PT2

NOTE

1. COMPONENTS (LLIDS) ARE NOT NECESSARILY WIRED ON THE IPC BUS(WB6) IN THE ORDER SHOWN.

2 ON PRODUCTS WITH THE REMOTE EVAPORATOR OPTION, THE FOLLOWING CONTROLS ARE LOCATED WITH THE REMOTE EVAPORATOR: 4LL1, 4PT1, 4V1, 3V1, 3PT1, 6RT1, 6RT2, AND 3LL1.

3 DEVICES 1F17-19, 1F20-22, 1T10 & 1T11 ARE ON MULTIPLE LINES ON DRG 2309-2243

LEGEND		
DEVICE DESIGNATION	LINE NUMBER	DESCRIPTION
		RTAC PANEL 1 COMPONENTS, LOCATION 1
1B1	21	PANEL VENTILATION FAN
1CB1	6	HACR CIRCUIT BREAKER FOR CUSTOMER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 1
1CB2	6	HACR CIRCUIT BREAKER FOR CUSTOMER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 2
1F1-6	123-125/139-141	CONDENSER FAN FUSES, CIRCUIT 1
1F7-12	153-155/162-171	CONDENSER FAN FUSES, CIRCUIT 2
1F13-14	127	CONTROL POWER TRANSFORMER PRIMARY FUSES
1F15	18	CONTROL POWER TRANSFORMER SECONDARY FUSE, 115 VOLT CIRCUIT
1F16	16	CONTROL POWER TRANSFORMER SECONDARY FUSE, LOW VOLTAGE CIRCUIT
1F17-19	3	INVERTER DRIVE FUSES, CIRCUIT 1
1F20-22	3	INVERTER DRIVE FUSES, CIRCUIT 2
1K1	44	START CONTACTOR, COMPRESSOR 1A
1K2	47	YD RUN CONTACTOR, COMPRESSOR 1A
1K3	50	YD SHORTING CONTACTOR, COMPRESSOR 1A
1K4	53	YD TRANSITION CONTACTOR, COMPRESSOR 1A
1K5	105	START CONTACTOR, COMPRESSOR 2A
1K6	108	YD RUN CONTACTOR, COMPRESSOR 2A
1K7	111	YD SHORTING CONTACTOR, COMPRESSOR 2A
1K8	114	YD TRANSITION CONTACTOR, COMPRESSOR 2A
1K9	24	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 1
1K10	27	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 1
1K11	30	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 1
1K12	33	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 1
1K13	86	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 2
1K14	89	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 2
1K15	92	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 2
1K16	95	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 2
1SW1	6	MOLDED CASE SWITCH FOR CUSTOMER POWER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 1
1SW2	6	MOLDED CASE SWITCH FOR CUSTOMER POWER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 2
1T1	15	CONTROL POWER SUPPLY TRANSFORMER
1T2	12	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 1A, LINE A
1T3	15	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 1A, LINE B
1T4	18	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 1A, LINE C
1T5	72	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 2A, LINE A
1T6	75	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 2A, LINE B
1T7	78	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 2A, LINE C
1T9	43	POTENTIAL TRANSFORMER, UNDER / OVER VOLTAGE
1T10	3	INVERTER DRIVE POWER SUPPLY TRANSFORMER, CIRCUIT 1
1T11	3	INVERTER DRIVE POWER SUPPLY TRANSFORMER, CIRCUIT 2
1TB1	6	TERMINAL BLOCK FOR CUSTOMER POWER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 1
1TB2	6	TERMINAL BLOCK FOR CUSTOMER POWER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 2
1TB4		CUSTOMER CONTROL WIRING TERMINAL STRIP
1TB5		FACTORY CONTROL WIRING TERMINAL STRIP
1TS3	75	MAXIMUM TEPERATURE LIMIT SWITCH 1, MAIN CONTROL PANEL
1TS4	21	VENTILATION FAN ON/OFF TEMPERATURE CONTROL SWITCH, MAIN CONTROL PANEL
1TS5	75	MAXIMUM TEPERATURE LIMIT SWITCH 2, MAIN CONTROL PANEL
1U2	227	POWER SUPPLY MODULE, TRACER CH.530
1U3	217	DUAL INVERTER INTERFACE, FAN SPEED COMMAND AND FAULT FEEDBACK, CIRCUIT 1 AND 2
1U4	212	DUAL LV BINARY INPUT, EXTERNAL EMERGENCY STOP AND EXTERNAL AUTO/STOP
1U5	207	DUAL LV BINARY INPUT, EXTERNAL CIRCUIT LOCKOUT, REFRIGERANT CIRCUIT 1 AND 2
1U6	200	DUAL ANALOG I/O, EXTERNAL CURRENT LIMIT AND EXTERNAL CHILLED WATER SETPOINT
1U7	194	DUAL LV BINARY INPUT, ICE MAKING CONTROL
1U8	188	COM 3 OR COMM 5 COMMUNICATION INTERFACE, (ECHELON)
1U10	240	DUAL RELAY OUTPUT, CHILLED WATER PUMP CONTROL
1U11	235	DUAL HV BINARY INPUT, CHILLED WATER FLOW AND INTERLOCKS
1U12	221	QUAD RELAY OUTPUT, ALARM AND STATUS RELAYS
1U13	214	DUAL RELAY OUTPUT, ICE MAKING STATUS RELAY
1U14	35	STARTER MODULE, COMPRESSOR 1A
1U15	21	QUAD RELAY OUTPUT, FAN CONTROL, CIRCUIT 1
1U16	209	DUAL TRIAC OUTPUT, MODULATING LOAD / UNLOAD, COMPRESSOR 1A
1U17	204	DUAL TRIAC OUTPUT, STEP LOAD, COMPRESSORS 1A AND 2A
1U19	98	STARTER MODULE, COMPRESSOR 2A
1U20	83	QUAD RELAY OUTPUT, FAN CONTROL, CIRCUIT 2
1U21	192	DUAL TRIAC OUTPUT, MODULATING LOAD / UNLOAD, COMPRESSOR 2A
1U22	187	DUAL HV BINARY INPUT, HIGH PRESSURE CUTOUT, COMPRESSORS 1A AND 2A
1U23	182	DUAL HV BINARY INPUT, HIGH TEMPERATURE CUTOUT, MAIN CONTROL PANEL
		RTAC REFRIGERANT COMPONENTS FOR CIRCUIT 1, LOCATION 3
3B1	15	MOTOR, COMPRESSOR 1A, CIRCUIT 1
3B3-3B16	123-149	CONDENSER FAN MOTORS, CIRCUIT 1
3HR1	22	COMPRESSOR HEATER, CIRCUIT 1
3HR2	23	OIL SEPARATOR HEATER, CIRCUIT 1
3L1	205	STEP LOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 1A
3L2	210	PROPORTIONAL LOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 1A
3L3	212	PROPORTIONAL UNLOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 1A
3LL1	288	EVAPORATOR REFRIGERANT LIQUID LEVEL SENSOR, CIRCUIT 1
3PT1	279	SUCTION REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1A
3PT2	297	CONDENSER REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 1
3PT3	291	OIL PRESSURE TRANSDUCER, COMPRESSOR 1A
3PS1	36	HIGH PRESSURE CUTOUT SWITCH, COMPRESSOR 1A
3RT1	294	OIL TEMPERATURE SENSOR, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1A
3U3	122,301,310,322	CONDENSER FAN INVERTER DRIVE, CIRCUIT 1
3V1	276	ELECTRONIC EXPANSION VALVE, CIRCUIT 1
		RTAC REFRIGERANT COMPONENTS FOR CIRCUIT 2, LOCATION 4
4B1	75	MOTOR, COMPRESSOR 2A, CIRCUIT 2
4B3-4B16	152-179	CONDENSER FAN MOTORS, CIRCUIT 2
4HR1	83	COMPRESSOR HEATER, CIRCUIT 2
4HR2	84	OIL SEPARATOR HEATER, CIRCUIT 2
4L1	207	STEP LOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 2A
4L2	193	PROPORTIONAL LOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 2A
4L3	195	PROPORTIONAL UNLOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 2A
4LL1	264	EVAPORATOR REFRIGERANT LIQUID LEVEL SENSOR, CIRCUIT 2
4PT1	270	SUCTION REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 2, COMPRESSOR 2A
4PT2	255	CONDENSER REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 2
4PT3	261	OIL PRESSURE TRANSDUCER, COMPRESSOR 2A
4PS1	98	HIGH PRESSURE CUTOUT SWITCH, COMPRESSOR 2A
4RT1	258	OIL TEMPERATURE SENSOR, CIRCUIT 2, COMPRESSOR 2A
4TB1,4TB2	153-171,336-338	TERMINAL STRIP FOR CONDENSER FAN FACTORY WIRING
4U3	151,332,342,351	CONDENSER FAN INVERTER DRIVE, CIRCUIT 2
4V1	273	ELECTRONIC EXPANSION VALVE, CIRCUIT 2
		RTAC CUSTOMER SUPPLIED COMPONENTS, LOCATION 5
5B1	3	CHILLER WATER PUMP MOTOR
5K1	7	CHILLER WATER PUMP STARTER
5K4	222	UNIT STATUS RELAY, (PROGRAMABLE) DEFAULT IS UNIT ALARM
5K5	223	UNIT STATUS RELAY, (PROGRAMABLE) DEFAULT IS UNIT ALARM
5K6	225	UNIT STATUS RELAY, (PROGRAMABLE) DEFAULT IS UNIT RUNNING
5K7	226	UNIT STATUS RELAY, (PROGRAMABLE) DEFAULT IS UNIT RUNNING
5K8	228	UNIT STATUS RELAY, (PROGRAMABLE) DEFAULT IS MAXIMUM UNIT CAPACITY
5K9	229	UNIT STATUS RELAY, (PROGRAMABLE) DEFAULT IS MAXIMUM UNIT CAPACITY
5K10	231	UNIT STATUS RELAY, (PROGRAMABLE) DEFAULT IS LIMITED UNIT OPERATION
5K11	232	UNIT STATUS RELAY, (PROGRAMABLE) DEFAULT IS LIMITED UNIT OPERATION
5K14	214	EXTERNAL EMERGENCY STOP INPUT RELAY
5K15	212	EXTERNAL AUTO / STOP INPUT RELAY
5K16	207	EXTERNAL LOCKOUT INPUT RELAY FOR REFRIGERANT CIRCUIT 1
5K17	209	EXTERNAL LOCKOUT INPUT RELAY FOR REFRIGERANT CIRCUIT 2
5K18	195	EXTERNAL INPUT RELAY TO ENABLE ICE MAKING
5K19	216	ICE MAKING STATUS OUTPUT
5S1	235	CHILLER WATER FLOW SWITCH
		RTAC UNIT MOUNTED COMMON COMPONENTS, LOCATION 6
6CO1	62	CUSTOMER CONVENIENCE OUTLET (OPTIONAL)
6HR1-4	68-67	EVAPORATOR WATER HEATER (OPTIONAL)
6RT1	285	EVAPORATOR ENTERING WATER TEMPERATURE SENSOR
6RT2	282	EVAPORATOR LEAVING WATER TEMPERATURE SENSOR
6RT3	267	AMBIENT AIR TEMPERATURE SENSOR
6TS1	68	TEMPERATURE CONTROL FOR EVAPORATOR WATER HEATER (OPTIONAL)
6U1	237	EASY VIEW OR DYNA VIEW DISPLAY AND INTERFACE
		RTAC REMOTE EVAP MOUNTED COMPONENTS, LOCATION 7
7U2	362	POWER SUPPLY MODULE REMOTE EVAP.
7U18	374	DUAL RELAY EVAPORATOR OIL RETURN CONTROL MODULE, CITCUIT 1 AND 2
73L7	378	EVAP OIL RETURN SOLENOID VALVE CKT 1
74L7	375	EVAP OIL RETURN SOLENOID VALVE CKT 2
7T12	362	24V TRANSFORMER
73LL1	408	EVAPORATOR REFRIGERANT LIQUID LEVEL SENSOR CKT 1
74LL1	390	EVAPORATOR REFRIGERANT LIQUID LEVEL SENSOR CKT 2
73PT1	401	SUCTION REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER CKT 1 COMPRESSOR 1A
74PT1	392	SUCTION REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER CKT 2 COMPRESSOR 2A
76RT2	403	EVAPORATOR LEAVING WATER TEMPERATURE SENSOR
76RT1	406	EVAPORATOR ENTERING WATER TEMPERATURE SENSOR
73V1	398	EXPANSION VALVE CKT 1
74V1	395	EXPANSION VALVE CKT 2
7TB6		TERMINAL STRIP

WARNING

HAZARDOUS VOLTAGE!

DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.

FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

AVERTISSEMENT

TENSION DANGEREUSE!

COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.

NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

ADVERTENCIA

¡VOLTAJE PELIGROSO!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.

EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

2309-1353 SCHEMATIC RTAC 2 COMPRESSOR MEDIUM/LARGE AIR COOLED LEGEND/LLID BUS — REV B

Esquemas Elétricos

Fig XII- 17 - Esquema Elétrico, Legend/LLID Bus, 3&4 Comp, Circuito1

DEVICE PREFIX LOCATION CODE	
AREA	LOCATION
1	CONTROL /STARTER PANEL 1
3	REFRIGERATION CIRCUIT 1
5	CUSTOMER REMOTELY INSTALLED
6	UNIT MOUNTED

TO LINE 235 — WB6

DEVICE DESIGNATION	LINE NUMBER	DESCRIPTION
		LEGEND
		RTAC PANEL 1 COMPONENTS, LOCATION 1
1B1	21	PANEL VENTILATION FAN
1CB1	7	HACR CIRCUIT BREAKER FOR CUSTOMER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 1
1F1–3	122–124	CONDENSER FAN FUSES, CIRCUIT 1
1F4–6	160–165	CONDENSER FAN FUSES, CIRCUIT 1
1F13–14	126	CONTROL POWER TRANSFORMER PRIMARY FUSES
1F15	17	CONTROL POWER TRANSFORMER SECONDARY FUSE, 115 VOLT CIRCUIT
1F16	16	CONTROL POWER TRANSFORMER SECONDARY FUSE, LOW VOLTAGE CIRCUIT
1F17–19	122,123,124	INVERTER DRIVE 1 FUSES, CIRCUIT 1
1F20–22	136,137,138	INVERTER DRIVE 2 FUSES, CIRCUIT 1
1F23–25	148–150	CONDENSER FAN FUSES, CIRCUIT 1
1F26–28	175–177	CONDENSER FAN FUSES, CIRCUIT 1
1K1	43	START CONTACTOR, COMPRESSOR 1A
1K2	46	YD RUN CONTACTOR, COMPRESSOR 1A
1K3	49	YD SHORTING CONTACTOR, COMPRESSOR 1A
1K4	52	YD TRANSITION CONTACTOR, COMPRESSOR 1A
1K5	93	START CONTACTOR, COMPRESSOR 1B
1K6	96	YD RUN CONTACTOR, COMPRESSOR 1B
1K7	99	YD SHORTING CONTACTOR, COMPRESSOR 1B
1K8	102	YD TRANSITION CONTACTOR, COMPRESSOR 1B
1K9	24	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 1
1K10	27	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 1
1K11	30	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 1
1K12	33	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 1
1K17	35	CONDENSER FAN CONTACTOR, CIRCUIT 1
1SW1	7	MOLDED CASE SWITCH FOR CUSTOMER POWER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 1
1T1	15	CONTROL POWER SUPPLY TRANSFORMER
1T2	12	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 1A, LINE A
1T3	15	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 1A, LINE B
1T4	18	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 1A, LINE C
1T5	72	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 1B, LINE A
1T6	75	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 1B, LINE B
1T7	78	CURRENT TRANSFORMER, COMPRESSOR 1B, LINE C
1T9	44	POTENTIAL TRANSFORMER, UNDER / OVER VOLTAGE OPTION
1T10	121	INVERTER DRIVE 1 POWER SUPPLY TRANSFORMER, CIRCUIT 1
1T11	135	INVERTER DRIVE 2 POWER SUPPLY TRANSFORMER, CIRCUIT 1
1TB1	7	TERMINAL BLOCK FOR CUSTOMER POWER WIRING, ELECTRICAL CIRCUIT 1
1TB4		CUSTOMER CONTROL WIRING TERMINAL STRIP
1TB5		FACTORY CONTROL WIRING TERMINAL STRIP
1TS3	74	MAXIMUM TEMPERATURE LIMIT SWITCH 1 (CONTROL PANEL 1)
1TS4	21	VENTILATION FAN OFF/ON TEMPERATURE CONTROL SWITCH (CONTROL PANEL 1)
1TS5	74	MAXIMUM TEMPERATURE LIMIT SWITCH 2 (CONTROL PANEL 1)
1U2	227	POWER SUPPLY MODULE, CH530
1U3	217	DUAL INVERTER INTERFACE, FAN SPEED COMMAND AND FAULT FEEDBACK, CIRCUIT 1
1U4	212	DUAL LV BINARY INPUT, EXTERNAL EMERGENCY STOP AND EXTERNAL AUTO/STOP
1U5	206	DUAL LV BINARY INPUT, EXTERNAL CIRCUIT LOCKOUT, REFRIGERANT CIRCUIT 1 & 2
1U6	200	DUAL ANALOG I/O, EXTERNAL CURRENT LIMIT AND EXTERNAL CHILLED WATER SETPOINT
1U7	194	DUAL LV BINARY INPUT, ICE MAKING CONTROL
1U8	188	COMM 3 OR 5 COMMUNICATION INTERFACE, (ECHELON)
1U10	240	DUAL RELAY OUTPUT, CHILLED WATER PUMP CONTROL
1U11	235	DUAL HV BINARY INPUT, CHILLED WATER FLOW AND INTERLOCKS
1U12	221	QUAD RELAY OUTPUT, ALARM AND STATUS RELAYS
1U13	214	DUAL RELAY OUTPUT, ICE MAKING STATUS RELAY
1U14	35	STARTER MODULE, COMPRESSOR 1A
1U15	21	QUAD RELAY OUTPUT, FAN CONTROL, CIRCUIT 1
1U16	209	DUAL TRIAC OUTPUT, MODULATING LOAD / UNLOAD, COMPRESSOR 1A
1U17	204	DUAL TRIAC OUTPUT, STEP LOAD, COMPRESSORS 1A AND 1B
1U19	85	STARTER MODULE, COMPRESSOR 1B
1U21	192	DUAL TRIAC OUTPUT, MODULATING LOAD / UNLOAD, COMPRESSOR 1B
1U22	187	DUAL HV BINARY INPUT, HIGH PRESSURE CUTOUT, COMPRESSORS 1A AND 1B
1U23	182	DUAL HV BINARY INPUT, HIGH TEMPERATURE CUTOUT (CONTROL PANEL 1)
		RTAC REFRIGERANT COMPONENTS FOR CIRCUIT 1, LOCATION 3
3B1,	15	MOTOR, COMPRESSOR 1A, CIRCUIT 1
3B2	75	MOTOR, COMPRESSOR 1B, CIRCUIT 1
3B3–19	121–180	CONDENSER FAN MOTORS, CIRCUIT 1
3HR1	22	COMPRESSOR 1A HEATER CIRCUIT 1
3HR2	23	OIL SEPERATOR HEATER CIRCUIT 1
3HR3	82	COMPRESSOR 1B HEATER CIRCUIT 1
3L1	205	STEP LOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 1A
3L2	210	PROPORTIONAL LOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 1A
3L3	212	PROPORTIONAL UNLOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 1A
3L4	207	STEP LOAD CONTROL SOLENOID VALVE CIRCUIT 1 COMPRESSOR 1B
3L5	193	PROPORTIONAL LOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 1B
3L6	195	PROPORTIONAL UNLOAD CONTROL SOLENOID VALVE, COMPRESSOR 1B
3LL1	275	EVAPORATOR REFRIGERANT LIQUID LEVEL SENSOR, CIRCUIT 1
3PT1	266	SUCTION REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1A
3PT2	285	CONDENSER REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1B
3PT3	278	OIL PRESSURE TRANSDUCER, COMPRESSOR 1A
3PT4	255	OIL PRESSURE TRANSDUCER, COMPRESSOR 1B
3PT5	288	SUCTION REFRIGERANT PRESSURE TRANSDUCER, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1B
3PS1	35	HIGH PRESSURE CUTOUT SWITCH, COMPRESSOR 1A
3PS2	75,86	HIGH PRESSURE CUTOUT SWITCH, COMPRESSOR 1B
3RT1	282	OIL TEMPERATURE SENSOR, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1A
3RT2	261	OIL TEMPERATURE SENSOR, CIRCUIT 1, COMPRESSOR 1B
3U3	122	CONDENSER FAN INVERTER DRIVE 1
3U4	136	CONDENSER FAN INVERTER DRIVE 2
3V1	263	ELECTRONIC EXPANSION VALVE CIRCUIT 1
		RTAC CUSTOMER SUPPLIED COMPONENTS, LOCATION 5
5B1	3	CHILLER WATER PUMP MOTOR
5K1	8	CHILLER WATER PUMP STARTER
5K4	222	UNIT STATUS RELAY, PROGRAMABLE SIGNAL FROM MODULE, DEFAULT IS UNIT ALARM SIGNAL
5K5	223	UNIT STATUS RELAY, PROGRAMABLE SIGNAL FROM MODULE, DEFAULT IS UNIT ALARM SIGNAL
5K6	225	UNIT STATUS RELAY, PROGRAMABLE SIGNAL FROM MODULE, DEFAULT IS UNIT RUNNING
5K7	226	UNIT STATUS RELAY, PROGRAMABLE SIGNAL FROM MODULE, DEFAULT IS UNIT RUNNING
5K8	228	UNIT STATUS RELAY, PROGRAMABLE SIGNAL FROM MODULE, DEFAULT IS MAXIMUM UNIT CAPACITY
5K9	229	UNIT STATUS RELAY, PROGRAMABLE SIGNAL FROM MODULE, DEFAULT IS MAXIMUM UNIT CAPACITY
5K10	231	UNIT STATUS RELAY, PROGRAMABLE SIGNAL FROM MODULE, DEFAULT IS LIMITED UNIT OPERATION
5K11	232	UNIT STATUS RELAY, PROGRAMABLE SIGNAL FROM MODULE, DEFAULT IS LIMITED UNIT OPERATION
5K14	214	EXTERNAL EMERGENCY STOP INPUT RELAY
5K15	212	EXTERNAL AUTO / STOP INPUT RELAY
5K16	202	EXTERNAL LOCKOUT INPUT RELAY FOR REFRIGERANT CIRCUIT 1
5K17	204	EXTERNAL LOCKOUT INPUT RELAY FOR REFRIGERANT CIRCUIT 2
5K18	190	EXTERNAL INPUT RELAY TO ENABLE ICE MAKING
5K19	215	ICE MAKING STATUS OUTPUT
5S1	235	CHILLER WATER FLOW SWITCH
		RTAC UNIT MOUNTED COMMON COMPONENTS, LOCATION 6
6CO1	62	CUSTOMER CONVENIENCE OUTLET
6HR1,4	68–71	EVAPORATOR IMMERSION WATER HEATER
6HR2,3	68–71	EVAPORATOR HEAT TAPE
6RT1	273	EVAPORATOR ENTERING WATER TEMPERATURE SENSOR
6RT2	270	EVAPORATOR LEAVING WATER TEMPERATURE SENSOR
6RT3	258	AMBIENT AIR TEMPERATURE SENSOR
6TS1	68	TEMPERATURE CONTROL EVAPORATOR WATER HEATER (OPTIONAL)
6U1	238	EASY VIEW OR DYNA VIEW DISPLAY AND INTERFACE

NOTE

1. COMPONENTS (LLIDS) ARE NOT NECESSARILY WIRED ON THE IPC BUS(WB6) IN THE ORDER SHOWN.

WARNING
HAZARDOUS VOLTAGE!
DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.
FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

AVERTISSEMENT
TENSION DANGEREUSE!
COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.
NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

ADVERTENCIA
¡VOLTAJE PELIGROSO!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.
EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

CAUTION
USE COPPER CONDUCTORS ONLY!
UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.
FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION
N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!
LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.
L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN
¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!
LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.
SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

2309-4881 SCHEMATIC RTAC — THREE OR FOUR COMPRESSORS — REV B — 7-24-00

Fig XII-18 - Esquema Elétrico, Vent, M&L, Inverters

Fig XII- 19 - Localização do Componente, 2 Comp

RTAC CONTROL PANEL

VIEW A_A

NOTES:

1. ALL COMPONENTS & OPTIONS ARE SHOWN. SOME ITEMS MAY NOT BE PRESENT ON ALL PRODUCTS.
2. RESISTORS 1R1 THRU 1R13 ARE USED ONLY WITH WYE DELTA STARTER. THE ACROSS THE LINE STARTER OPTION USES CONTROLLERS 1K1 AND 1K5 ONLY.
3. FAN DECK CONFIGURATIONS FOR ALL UNITS, EXCEPT 225 & 250 HIGH EFFICIENCY, ARE SHOWN IN INSET "B". CONFIGURATIONS FOR THE 225 & 250 HIGH EFFICIENCY ARE SHOWN IN INSET "C".
4. SEE INSET "D" FOR WATER PIPING CONNECTIONS FOR 2 PASS EVAPORATOR DESIGN.
5. CONTROL ENCLOSURE AND INVERTER DRIVES PROVIDED ONLY ON LOW OR WIDE AMBIENT TEMPERATURE OPTIONS.
6. CONTROL ENCLOSURE 1 AND INVERTER DRIVES PROVIDED ONLY ON LOW OR WIDE AMBIENT TEMPERATURE OPTIONS. CONTROL ENCLOSURE 2 IS ALWAYS PROVIDED FOR STANDARD CONDENSER FAN WIRING. IT WILL ALSO CONTAIN INVERTER DRIVE 4U3 IF PROVIDED.

TOP VIEW OF ALL UNITS EXCEPT 225 & 250 HIGH EFFECIENCY

REFRIGERANT CIRCUIT 1 THIS SIDE

REFRIGERANT CIRCUIT 2 THIS SIDE

CONTROL PANEL AREA

INSET "B"

TOP VIEW OF 225 & 250 HIGH EFFECIENCY

NOTE CIRCUIT ORIENTATION!

CONDENSER CIRCUIT 1 THIS SIDE

CONDENSER CIRCUIT 2 THIS SIDE

INSET "D"

SIDE VIEW

INSET "C"

2309–4871 B

COMPONENT LOCATION

Fig XII-20 - Localização Componente, 3 Comp

Esquemas Elétricos

Fig XII-21 - Fiação de Campo, 3&4 Comp, Entrada Dupla

REPLACES	AUTOCAD	2309-2222	REV E
REVISION DATE 4-6-01	THE TRANE COMPANY A DIVISION OF AMERICAN STANDARD INC. THIS DRAWING IS PROPRIETARY AND SHALL NOT BE COPIED OR ITS CONTENTS DISCLOSED TO OUTSIDE PARTIES WITHOUT THE WRITTEN CONSENT OF THE TRANE COMPANY	FIELD WIRING LARGE AIR COOLED UNITS DUAL SOURCE POWER 3 OR 4 COMPRESSORS	
DRAWN BY PBL			
DATE 11-27-00	SIMILAR TO		

CONTROL PANEL 1

CONTROL PANEL 2

INSET A
CKT 1 OR CKT 2
(VERTICAL MOUNTING)

CUSTOMER PROVIDED 115V 60HZ OR 220V 50HZ FOR OPTIONAL ICE MAKING STATUS
MAX FUSE SIZE IS 15 AMPS

CUSTOMER PROVIDED 115V 60HZ POWER or 220V 50HZ POWER FOR OPTIONAL UNIT OPERATING STATUS MODULE
MAX FUSE SIZE IS 15 AMPS

CUSTOMER PROVIDED 115V 60HZ POWER FOR CONVENIENCE OUTLET
MAX FUSE SIZE 15 AMPS

EVAPORATOR WATER FLOW INTERLOCK CIRCUIT

⚠ WARNING

HAZARDOUS VOLTAGE!

DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.

FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

⚠ AVERTISSEMENT

TENSION DANGEREUSE!

COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.

NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

⚠ ADVERTENCIA

¡VOLTAJE PELIGROSO!

DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.

EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

CAUTION

USE COPPER CONDUCTORS ONLY!

UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.

FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION

N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!

LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.

L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN

¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!

LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.

SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

GENERAL NOTES:

1. CAUTION-DO NOT ENERGIZE THE UNIT UNTIL CHECK OUT AND STARTUP PROCEDURES HAVE BEEN COMPLETED.
2. ALL MOTORS ARE PROTECTED FROM PRIMARY SINGLE PHASE FAILURES.
3. CAUTION-TRANE PUMP CONTROL MUST BE USED TO PROVIDED PUMP CONTROL. EVAPORATOR CHILLED WATER PUMP MUST BE CONTROLLED BY THE CHILLER OUTPUT. FAILURE TO COMPLY WITH THIS REQUIREMENT MAY RESULT IN DAMAGE TO THE UNIT.
4. THE FOLLOWING FEATURES ARE OPTIONAL AND MAY OR MAY NOT BE PROVIDED. CUSTOMER PROVIDED WIRING FOR ALL STANDARD FEATURES AND OPTIONS IS SHOWN ON THIS DIAGRAM. OPTIONAL FEATURES ARE SO NOTED.
   - LOW VOLTAGE OPTIONS (CLASS 2)
     - TRACER COMMUNICATION INTERFACE
     - ICE MAKING START/STOP
     - EXTERNAL CURENT LIMIT AND EXTERNAL CHILLED WATER SETPOINT
   - 115 VOLT OPTIONS FOR 60HZ, OR 220 VOLT OPTIONS FOR 50HZ.
     - ICE MAKING STATUS
     - UNIT OPERATING STATUS MODULE
     - EVAPORATOR HEATER (FREEZE PROTECTION). STANDARD WITH UNIT MOUNTED EVAPORATOR. NOT USED WITH REMOTE EVAPORATOR OPTION.
     - CONVENIENCE OUTLET OPTION IS AVAILABLE ONLY ON 60HZ UNITS.

19. LINE VOLTAGE OPTIONS

    SINGLE OR DUAL SOURCE POWER MAY BE SPECIFIED. THIS DRAWING COVERS THE DUAL SOURCE POWER OPTION.

    WHEN SPECIFIED CUSTOMER POWER WIRING CONNECTIONS ARE MADE TO CIRCUIT 1 (CONTROL PANEL 1) AND CIRCUIT 2 (CONTROL PANEL 2). AVAILABLE OPTIONS IN PANELS 1 & 2 FOR CUSTOMER WIRING TERMINATION INCLUDE TERMINAL BLOCKS, DISCONNECT SWITCHES OR HACR TYPE CIRCUIT BREAKERS. (TB, SW, CB)

    THE NOTED WIRE TERMINATION DEVICES MAY BE MOUNTED VERTICALLY OR HORIZONTALLY. SEE INSET A FOR CORRECT PHASING WHEN THE DEVICES ARE MOUNTED VERTICALLY.

REPLACEMENT FUSE SIZES						
FUSE PROTECT FUNCTION	UNIT SIZE	UNIT VOLTAGE	DESIGNATION	VOLTS	CLASS	AMPS
CONDENSER FANS	250 TO 500	ALL	1F1-1F6/1F23-1F28/2F7-2F12/2F23-2F28	600	R	40
CONTROL POWER TRANSFORMER PRIMARY		200/60	1F13,1F14/2F13,2F14		CC	6.25
		230/60				6
		380/60				3.5
		460/60				5
		575/60				4
		400/50				5
CONTROL POWER TRANSFORMER 115 VOLT SEC.		ALL	1F15/2F15			10
CONTROL POWER TRANSFORMER 24 VOLT SEC.		ALL	1F16/2F16			5
INVERTER DRIVE AND OR INVERTER TRANSFORMER PRI.		380/60	1F17-1F22/2F17-2F22			9
		460/60,400/50				10
		575/60				6.25

WIRING REQUIREMENTS

5. RECOMMENDED FIELD WIRING CONNECTIONS ARE SHOWN BY DOTTED LINES.
6. ALL FIELD WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND STATE AND LOCAL REQUIREMENTS. EXPORT UNIT WIRING MUST COMPLY WITH LOCAL APPLICABLE CODES.
7. ALL UNIT POWER WIRING MUST BE COPPER CONDUCTORS ONLY AND HAVE A MINIMUM TEMPERATURE INSULATION RATING OF 90 DEGREE C. SEE UNIT NAMEPLATE FOR MINIMUM CIRCUIT AMPACITY AND MAXIMUM FUSE SIZE REQUIREMENTS. THE POWER WIRING LUG SIZE PROVIDED ON THE VARIOUS UNITS IS SHOWN IN CHART DRAWING 2309-2246.
9. ALL CUSTOMER CONTROL CIRCUIT WIRING MUST BE COPPER CONDUCTORS ONLY AND HAVE A MINIMUM INSULATION RATING OF 300 VOLTS. EXCEPT AS NOTED ALL CUSTOMER WIRING CONNECTIONS ARE MADE TO CIRCUIT BOARD MOUNTED BOX LUGS WITH A WIRE RANGE OF 14 TO 18 AWG. THE HEAT TAPE AND/OR CONVENIENCE OUTLET AND THE GROUND SIDE OF THE FLOW SWITCH GO TO TERMINAL STRIPS WITH A #10 SET SCREW WHICH WILL ACCEPT RING OR FORK TERMINALS OR STRIPPED WIRE LEADS.
10. DO NOT RUN LOW VOLTAGE CONTROL WIRING (30 VOLTS OR LESS) IN CONDUIT WITH 110 VOLT OR HIGHER WIRING. DO NOT EXCEED THE FOLLOWING MAXIMUM RUN LENGTHS FOR A GIVEN SIZE: 14 AWG, 5000 FT; 16 AWG, 2000 FT; 18 AWG, 1000FT
11. SHIELDED TWISTED PAIR LEADS ARE REQUIRED FOR CONNECTIONS TO THE COMMUNICATIONS INTERFACE MODULE (1U8). THE SHIELD SHOULD BE GROUNDED AT THE RTAC CONTROL PANEL END.
12. THE CONTACTS FOR THESE FEATURES ARE JUMPERED AT THE FACTORY BY JUMPERS W1 & W2 TO ENABLE UNIT OPERATION. IF REMOTE CONTROL IS DESIRED REMOVE THE JUMPERS AND CONNECT TO THE DESIRED CONTROL CIRCUIT.
13. AS SHIPPED THE NORMAL 400 VOLT UNIT CONTROL POWER TRANSFORMERS ARE WIRED ON THE 400 VOLT TAP (H3). TRANSFORMER LEADS 126A & 126B SHOULD BE RECONNECTED TO THE APPROPRIATE TAP FOR THE 380 (H2) OR 415 (H4) VOLT POWER SUPPLIES.
14. GROUND ALL CUSTOMER PROVIDED 115 VOLT POWER SUPPLIES AS REQUIRED BY CODES. GREEN GROUND SCREWS ARE PROVIDED IN THE UNIT CONTROL PANEL.

CONTACT RATINGS AND REQUIREMENTS

15. UNIT PROVIDED DRY CONTACTS FOR THE EVAPORATOR PUMP CONTROL, THE UNIT OPERATING STATUS RELAYS & THE ICE MAKING STATUS RELAY (1U10, 1U12, & 1U13) ARE RATED FOR 7.2 AMPS RESISTIVE, 2.88 AMPS PILOT DUTY, OR 1/3 HP, 7.2 FLA AT 120 VOLTS 60 HZ. CONTACTS ARE RATED FOR 5 AMPS GENERAL PURPOSE DUTY AT 240 VOLTS. THE MAX FUSE SIZE FOR ANY OF THESE CIRCUITS IS 15 AMPS.
16. CUSTOMER SUPPLIED CONTACTS FOR ALL LOW VOLTAGE CONNECTIONS MUST BE COMPATABLE WITH DRY CIRCUIT 24 VOLTS DC FOR A 12 MA RESISTIVE LOAD. SILVER OR GOLD PLATED CONTACTS ARE RECOMMENDED.
17. FLOW SWITCH AND INTERLOCK CONTACTS MUST BE ACCEPTABLE FOR USE IN A 120 VOLT 1mA CIRCUIT. OR A 220 VOLT 2mA CIRCUIT.
18. THE FIELD PROVIDED INDICATORS MAY BE RELAYS (AS SHOWN), LIGHTS OR AUDIBLE DEVICES. FOUR DUPLICATE FUNCTIONS ARE SHOWN. THE DUPLICATE FUNCTIONS MAY BE CONNECTED TO EITHER OR BOTH OF THE NORMALLY OPEN OR NORMALLY CLOSED RELAY CONTACTS OF EACH OF THE 4 SPDT RELAYS ON THE OPTIONAL UNIT OPERATING STATUS MODULE.

    THE FUNCTIONS OF THE OPERATING STATUS MODULE RELAYS ARE PROGRAMABLE. DEFAULT FUNCTIONS ARE SHOWN. SEE IOM FOR DETAILS.

Esquemas Elétricos

Fig XII-22 - Layout de campo, todos - Parte 1

CAUTION
USE COPPER CONDUCTORS ONLY!
UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.
FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

ATTENTION
N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE!
LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS.
L'UTILISATION DE TOUT AUTRE CONDUCTEUR PEUT ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.

PRECAUCIÓN
¡UTILICE ÚNICAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!
LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTÁN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTROS TIPOS DE CONDUCTORES.
SI NO LO HACE, PUEDE OCASIONAR DAÑO AL EQUIPO.

⚠ WARNING
HAZARDOUS VOLTAGE!
DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.
FAILURE TO DO THE ABOVE BEFORE SERVICING COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

⚠ AVERTISSEMENT
TENSION DANGEREUSE!
COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTIONNEURS À DISTANCE, PUIS SUIVRE LES PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET DES ÉTIQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION. VÉRIFIER QUE TOUS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS. DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE, SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS.
NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.

⚠ ADVERTENCIA
¡VOLTAJE PELIGROSO!
DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUSO LAS DESCONEXIONES REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE Y ETIQUETADO ANTES DE PROCEDER AL SERVICIO. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR HAYAN DESCARGADO EL VOLTAJE ALMACENADO. PARA LAS UNIDADES CON EJE DE DIRECCIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES PARA LA DESCARGA DEL CONDENSADOR.
EL NO REALIZAR LO ANTERIORMENTE INDICADO, PODRÍA OCASIONAR LA MUERTE O SERIAS LESIONES PERSONALES.

CHILLED WATER PUMP [3]
CHILLED WATER FLOW SWITCH
EVAPORATOR MAY BE UNIT OR REMOTE MOUNTED
EVAPORATOR CHILLER
CLASS 2 CUSTOMER WIRING ENTRANCE (REAR 6 KNOCKOUTS IN PANEL)
115V CUSTOMER WIRING ENTRANCE (FRONT 6 KNOCKOUTS IN PANEL)
LINE VOLTAGE UNIT POWER SUPPLY [4] [7]
SINGLE OR DUAL SOURCE
[4] [9] [10] [15]
[4] [9]

[11] TRANE TRACER OR OTHER REMOTE DEVICE (OPTIONAL) — SHIELDED TWISTED PAIR LEADS

[11] LINK TO NEXT UNIT (OPTIONAL) — SHIELDED TWISTED PAIR LEADS

START STOP ICE MAKING (OPTIONAL) — 2 WIRES — BINARY INPUT TO UNIT. CONTACT CLOSURE ENABLES ICE MAKING

CURRENT LIMIT SETPOINT (OPTIONAL) — 3 WIRES MAXIMUM — 2-10 VOLT OR 4-20 mA INPUT TO UNIT

CHILLED WATER SETPOINT (OPTIONAL) — 3 WIRES MAXIMUM — 2-10 VOLT OR 4-20 mA INPUT TO UNIT

EXTERNAL LOCKOUT CIRCUIT #1 — 2 WIRES — BINARY INPUT TO UNIT. OPEN CONTACTS ENABLE UNIT OPERATION

EXTERNAL LOCKOUT CIRCUIT #2 — 2 WIRES — BINARY INPUT TO UNIT. OPEN CONTACTS ENABLE UNIT OPERATION

[12] AUTO STOP — 2 WIRES — BINARY INPUT TO UNIT. CLOSED CONTACTS ENABLE UNIT OPERATION

[12] EMERGENCY STOP — 2 WIRES — BINARY INPUT TO UNIT. CLOSED CONTACTS ENABLE UNIT OPERATION

[13] [14] ICE MAKING STATUS (OPTIONAL) — 3 WIRES & GROUND IF REQUIRED — TO NORMALLY OPEN CONTACTS WHICH CLOSE WHEN ICE BUILD IS COMPLETE

[13] [14] [17] ALARM INDICATOR (OPTIONAL) — 3 WIRES MINIMUM & GROUND IF REQUIRED
ALARM INDICATOR (OPTIONAL) — 3 WIRES MINIMUM & GROUND IF REQUIRED

[13] [14] [17] UNIT OPERATION INDICATER (OPTIONAL) — 3 WIRES MINIMUM & GROUND IF REQUIRED
UNIT OPERATION INDICATER (OPTIONAL) — 3 WIRES MINIMUM & GROUND IF REQUIRED

[13] [14] [17] MAXIMUM UNIT CAPACITY INDICATOR (OPTIONAL) — 3 WIRES MINIMUM & GROUND IF REQUIRED
MAXIMUM UNIT CAPACITY INDICATOR (OPTIONAL) — 3 WIRES MINIMUM & GROUND IF REQUIRED

[13] [14] [17] LIMITED UNIT OPERATION INDICATOR (OPTIONAL) — 3 WIRES MINIMUM & GROUND IF REQUIRED
LIMITED UNIT OPERATION INDICATOR (OPTIONAL) — 3 WIRES MINIMUM & GROUND IF REQUIRED

[8] [13] EVAPORATOR HEATER AND/OR CONVENIENCE OUTLET (OPTIONAL) — 2 WIRES & GROUND IF REQUIRED

[16] CHILLED WATER PUMP AUXILIARY & FLOW SWITCH INTERLOCKS — 3 WIRES — BINARY INPUTS TO UNIT. CONTACT CLOSURE INDICATES CHILLED WATER FLOW

[3] [13] [14] TRANE CHILLED WATER PUMP CONTROL — 3 WIRES MINIMUM & GROUND IF REQUIRED

GENERAL NOTES:

1. CAUTION-DO NOT ENERGIZE THE UNIT UNTIL CHECK OUT AND STARTUP PROCEDURES HAVE BEEN COMPLETED.
2. ALL MOTORS ARE PROTECTED FROM PRIMARY SINGLE PHASE FAILURES.
3. CAUTION - TRANE PUMP CONTROL MUST BE USED TO PROVIDE PUMP CONTROL. EVAPORATOR CHILLED WATER PUMP MUST BE CONTROLLED BY THE CHILLER OUTPUT. FAILURE TO COMPLY WITH THIS REQUIREMENT MAY RESULT IN DAMAGE TO THE UNIT.
4. THE FOLLOWING FEATURES ARE OPTIONAL AND MAY OR MAY NOT BE PROVIDED. CUSTOMER PROVIDED WIRING FOR ALL STANDARD FEATURES AND OPTIONS IS SHOWN ON THIS DIAGRAM. OPTIONAL FEATURES ARE SO NOTED.
   LOW VOLTAGE OPTIONAL (CLASS 2)
   - TRACER COMMUNICATION INTERFACE
   - ICE MAKING START/STOP
   - EXTERNAL CURRENT LIMIT AND EXTERNAL CHILLED WATER SETPOINT

   115 VOLT OPTIONS FOR 60HZ UNITS OR 220 VOLT OPTIONS FOR 50HZ UNITS.
   - ICE MAKING STATUS
   - UNIT OPERATING STATUS MODULE
   - EVAPORATOR HEATER (FREEZE PROTECTION). STANDARD WITH UNIT-MOUNTED EVAPORATOR. NOT USED WITH REMOTE EVAPORATOR OPTION.
   - CONVENIENCE OUTLET

   LINE VOLTAGE OPTIONS
   - UNIT MOUNTED TERMINAL BLOCK, DISCONNECT OR HACR CIRCUIT BREAKER
   - SINGLE SOURCE POWER IS PROVIDED AS STANDARD. DUAL SOURCE POWER IS AVAILABLE AS AN OPTION.

WIRING REQUIREMENTS

5. RECOMMENDED FIELD WIRING CONNECTIONS ARE SHOWN BY DOTTED LINES
6. ALL FIELD WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL ELECTRIC CODE AND STATE AND LOCAL REQUIREMENTS. EXPORT UNIT WIRING MUST COMPLY WITH LOCAL APPLICABLE CODES.
7. ALL UNIT POWER WIRING MUST BE COPPER CONDUCTORS ONLY AND HAVE A MINIMUM TEMPERATURE INSULATION RATING OF 90 DEGREE C. SEE UNIT NAMEPLATE FOR MINIMUM CIRCUIT AMPACITY AND MAXIMUM FUSE SIZE REQUIREMENTS. THE POWER WIRING LUG SIZE PROVIDED ON THE VARIOUS UNITS IS SHOWN IN THE TABLE BELOW.
8. POWER FOR THE EVAPORATOR HEATER AND/OR OPTIONAL CONVENIENCE OUTLET IS SUPPLIED BY A COMMON CUSTOMER PROVIDED POWER SUPPLY. WHEN POWERED, THE HEAT TAPE WILL USE 1640 VA OF THE TOTAL AVAILABLE SUPPLY ON 60HZ UNITS AND APPROXIMATELY 1390 VA ON 50 HZ UNITS. EVAPORATOR HEATERS ARE NOT PROVIDED WITH REMOTE EVAPORATOR UNITS.
9. ALL CUSTOMER CONTROL CIRCUIT WIRING MUST BE COPPER CONDUCTORS ONLY AND HAVE A MINIMUM INSULATION RATING OF 300 VOLTS. EXCEPT AS NOTED ALL CUSTOMER WIRING CONNECTIONS ARE MADE TO CIRCUIT BOARD MOUNTED BOX LUGS WITH A WIRE RANGE OF 14 TO 18 AWG. THE HEAT TAPE AND/OR CONVENIENCE OUTLET AND THE GROUND SIDE OF THE FLOW SWITCH GO TO TERMINAL STRIPS WITH A #10 SET SCREW WHICH WILL ACCEPT RING OR FORK TERMINALS OR STRIPPED WIRE LEADS.
10. DO NOT RUN LOW VOLTAGE CONTROL WIRING (30 VOLTS OR LESS) IN CONDUIT WITH 110 VOLT OR HIGHER WIRING. DO NOT EXCEED THE FOLLOWING MAXIMUM RUN LENGTHS FOR A GIVEN SIZE: 14 AWG, 5000 FT; 16 AWG, 2000 FT; 18 AWG, 1000FT
11. SHIELDED TWISTED PAIR LEADS ARE REQUIRED FOR CONNECTIONS TO THE COMMUNICATIONS INTERFACE MODULE (1U8). THE SHIELD SHOULD BE GROUNDED AT THE RTAC CONTROL PANEL END.
12. THE CONTACTS FOR THESE FEATURES ARE JUMPERED AT THE FACTORY BY JUMPERS W1 & W2 TO ENABLE UNIT OPERATION. IF IF REMOTE CONTROL IS DESIRED REMOVE THE NOTED JUMPERS AND CONNECT TO THE DESIRED CONTROL CIRCUIT.
13. FIELD PROVIDED 115 VOLT 60HZ OR 220 VOLT 50HZ CONTROL POWER SUPPLIES ARE REQUIRED. THE MAX FUSE SIZE FOR EVAPORATOR HEATER AND CONVENIENCE OUTLET IS 20 AMPS ON 115 VOLT 60HZ PRODUCTS AND 15 AMPS ON 220 VOLT 50 HZ PRODUCTS. THE MAX FUSE SIZE FOR ALL OTHER FIELD PROVIDED CIRCUITS IS 15 AMPS. GROUND ALL CUSTOMER PROVIDED POWER SUPPLIES AS REQUIRED BY CODE. GREEN GROUND SCREWS ARE PROVIDED IN UNIT CONTROL PANEL.

CONTACT RATINGS AND REQUIREMENTS

14. UNIT PROVIDED DRY CONTACTS FOR THE EVAPORATOR PUMP CONTROL, THE UNIT OPERATING STATUS RELAYS AND ICE MAKING STATUS RELAY ARE RATED FOR 7.2 AMPS RESISTIVE, 2.88 AMPS PILOT DUTY, OR 1/3 HP, 7.2 FLA AT 120 VOLTS 60 HZ, CONTACTS ARE RATED FOR 5 AMPS GENERAL PURPOSE DUTY AT 240 VOLTS.
15. CUSTOMER SUPPLIED CONTACTS FOR ALL CLASS 2 CONNECTIONS MUST BE COMPATABLE WITH DRY CIRCUIT 24 VOLTS DC FOR A 12 MA RESISTIVE LOAD. SILVER OR GOLD PLATED CONTACTS ARE RECOMMENDED.
16. FLOW SWITCH & INTERLOCK CONTACTS MUST BE ACCEPTABLE FOR USE IN A 120 VOLT 1 mA CIRCUIT OR A 220 VOLT 2 mA CIRCUT.
17. THE FIELD PROVIDED INDICATORS MAY BE RELAYS, LIGHTS OR AUDIBLE DEVICES. FOUR DUPLICATE INDICATOR FUNCTIONS ARE SHOWN. THE DUPLICATE FUNCTIONS MAY BE CONNECTED TO EITHER OR BOTH OF THE NORMALLY OPEN OR NORMALLY CLOSED RELAY CONTACTS OF EACH OF THE 4 SPDT RELAYS ON THE OPTIONAL UNIT OPERATING STATUS MODULE.

    THE FUNCTIONS OF THE OPERATING STATUS MODULE RELAYS ARE PROGRAMABLE. SEE IOM FOR DETAILS. DEFAULT FUNCTIONS ARE SHOWN.

    THE NORMALLY OPEN CONTACTS ON EACH RELAY OPERATE AS FOLLOWS:
    CONTACTS TO THE ALARM INDICATOR CLOSE ON A UNIT MALFUNCTION.
    CONTACTS TH THE UNIT OPERATION INDICATOR CLOSE WHEN ANY COMPRESSOR IS RUNNING.
    CONTACTS TO THE MAX UNIT CAPACITY INDICATOR CLOSE WHEN ALL UNIT COMPRESSORS ARE FULLY LOADED.
    CONTACTS TO THE LIMITED UNIT OPERATION INDICATOR CLOSE IF NORMAL UNIT OPERATION IS RESTRICTED BY SOME OPERATING PARAMETER.

Esquemas Elétricos

Fig XII-22 - Layout de campo, todos - Parte 2

WIRE SIZE RANGE FOR FACTORY PROVIDED LUGS FOR CUSTOMER POWER WIRING CONNECTIONS

CIRCUIT BREAKER OPTION

VOLTAGE	SINGLE SOURCE POWER ELECTRICAL CIRCUIT 1 & 2		ELECTRICAL CIRCUIT 1 DUAL SOURCE POWER		ELECTRICAL CIRCUIT 2 DUAL SOURCE POWER	
	UNIT SIZE (TONS)	LUG WIRE SIZE RANGE	UNIT SIZE (TONS)	LUG WIRE SIZE RANGE	UNIT SIZE (TONS)	LUG WIRE SIZE RANGE
200/60/3	140	THREE 1/0 AWG - 500 MCM	140, 155, 170, 185, 200	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	140, 155, 170, 185, 200, 225	TWO 3/0 AWG - 500 MCM
200/60/3	155, 170, 185, 200, 225, 250	FOUR 250 MCM - 500 MCM	225, 250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM	250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM
230/60/3	140, 155	THREE 1/0 AWG - 500 MCM	140, 155, 170, 185, 200	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	140, 155, 170, 185, 200, 225	
230/60/3	170, 185, 200, 225, 250	FOUR 250 MCM - 500 MCM	225, 250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM	250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM
380/60/3	140, 155, 170, 185	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM
380/60/3	200, 225, 250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM				
460/60/3	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM
575/60/3	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM
400/50/3	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM

DISCONNECT SWITCH OPTION

VOLTAGE	SINGLE SOURCE POWER ELECTRICAL CIRCUIT 1 & 2		ELECTRICAL CIRCUIT 1 DUAL SOURCE POWER		ELECTRICAL CIRCUIT 2 DUAL SOURCE POWER	
	UNIT SIZE (TONS)	LUG WIRE SIZE RANGE	UNIT SIZE (TONS)	LUG WIRE SIZE RANGE	UNIT SIZE (TONS)	LUG WIRE SIZE RANGE
200/60/3	140, 155	THREE 1/0 AWG - 500 MCM	140, 155, 170, 185, 200	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	140, 155, 170, 185, 200, 225	TWO 3/0 AWG - 500 MCM
200/60/3	170, 185, 200, 225, 250	FOUR 250 MCM - 500 MCM	225, 250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM	250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM
230/60/3	140, 155, 170	THREE 1/0 AWG - 500 MCM	140, 155, 170, 185, 200, 225	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	140, 155, 170, 185, 200, 225	
230/60/3	185, 200, 225, 250	FOUR 250 MCM - 500 MCM	250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM	250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM
380/60/3	140, 155, 170, 185	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM
380/60/3	200, 225, 250	THREE 1/0 AWG - 500 MCM				
460/60/3	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM
575/60/3	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM
400/50/3	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM	ALL	TWO 3/0 AWG - 500 MCM

TERMINAL BLOCK OR LUG OPTION

VOLTAGE	SINGLE SOURCE POWER ELECTRICAL CIRCUIT 1 & 2		ELECTRICAL CIRCUIT 1 DUAL SOURCE POWER		ELECTRICAL CIRCUIT 2 DUAL SOURCE POWER	
	UNIT SIZE (TONS)	LUG WIRE SIZE RANGE	UNIT SIZE (TONS)	LUG WIRE SIZE RANGE	UNIT SIZE (TONS)	LUG WIRE SIZE RANGE
200/60/3	140	THREE 2 AWG - 600 MCM	140, 155, 170, 185, 200	TWO 2 AWG - 600 MCM	140, 155, 170, 185, 200, 225	TWO 2 AWG - 600 MCM
200/60/3	155, 170, 185, 200, 225, 250	FOUR 2 AWG - 600 MCM	225, 250	THREE 2 AWG - 600 MCM	250	THREE 2 AWG - 600 MCM
230/60/3	140, 155	THREE 2 AWG - 600 MCM	140, 155, 170, 185, 200, 225	TWO 2 AWG - 600 MCM	140, 155, 170, 185, 200, 225	TWO 2 AWG - 600 MCM
230/60/3	170, 185, 200, 225, 250	FOUR 2 AWG - 600 MCM	250	THREE 2 AWG - 600 MCM	250	THREE 2 AWG - 600 MCM
380/60/3	140, 155, 170, 185	TWO 2 AWG - 600 MCM	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM
380/60/3	200, 225, 250	THREE 2 AWG - 600 MCM				
460/60/3	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM
575/60/3	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM
400/50/3	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM	ALL	TWO 2 AWG - 600 MCM

REPLACEMENT FUSE SIZES

FUSE PROTECT FUNCTION	UNIT SIZE	UNIT VOLTAGE/HZ	DESIGNATION	VOLTS	CLASS	AMPS
CONDENSER FANS	140 TO 250	ALL	1F1 THRU 1F12	600	R	40
CONTROL POWER TRANSFORMER PRIMARY	ALL	200/60	1F13,1F14	600	CC	6.25
↓	↓	230/60	↓	600	CC	6
↓	↓	380/60	↓	600	CC	3.5
↓	↓	460/60	↓	600	CC	5
↓	↓	575/60	↓	600	CC	4
↓	↓	400/50	↓	600	CC	5
CONTROL POWER TRANSFORMER 115 VOLT SEC.	ALL	ALL	1F15	600	CC	10
CONTROL POWER TRANSFORMER 24 VOLT SEC.	ALL	ALL	1F16	600	CC	5
INVERTER DRIVE AND OR INVERTER TRANSFORMER PRI.	ALL	380/60	1F17 THRU 1F22	600	CC	9
↓	↓	460/60, 400/50	↓	600	CC	10
↓	↓	575/60	↓	600	CC	6.25

REPLACES 2309-1967
REVISION DATE 6-7-01
DRAWN BY PBL
DATE 01-16-01
AUTOCAD
THE TRANE COMPANY
A DIVISION OF AMERICAN STANDARD INC.
THIS DRAWING IS PROPRIETARY AND SHALL NOT BE COPIED OR ITS CONTENTS DISCLOSED TO OUTSIDE PARTIES WITHOUT THE WRITTEN CONSENT OF THE TRANE COMPANY
SIMILAR TO
2309-2248
REV E
FIELD LAYOUT
RTAC
2 COMPRESSOR MEDIUM/LARGE AIR COOLED

Fig XII-23 - Layout de campo, todos - Parte 1

XIII-Tabela Padrão Para Conversão

De	Para	Fator de Conversão
Comprimento		
Pés (ft)	metros (m)	0,30481
Polegadas (in)	milímetros (mm)	25,4
Área		
Pés Quadrados (ft^2)	metros quadrados (m2)	0,93
Polegadas Quadradas (in^2)	milímetros quadrados (mm2)	645,2
Volume		
Pés Cúbicos (ft^3)	metros cúbicos (m3)	0,0283
Polegadas Cúbicas (in^3)	mm cúbicos (mm3)	16387
Galões (gal)	litros (L)	3,785
Galões (gal)	metros cúbicos (m3)	0,003785
Vazão		
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / segundo (m3/s)	0,000472
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / hora (m3/h)	1,69884
Galões / min (GPM)	metros cúbicos / hora (m3/h)	0,2271
Galões / min (GPM)	litros / segundo (l/s)	0,06308

De	Para	Fator de Conversão
Velocidade		
Pés por minuto (ft/min)	metros por segundo (m/s)	0,00508
Pés por segundo (ft/s)	metros por segundo (m/s)	0,3048
Energia, Força e Capacidade		
Unidades Térmicas Inglesas (BTU)	Kilowatt (kW)	0,000293
Unidades Térmicas Inglesas (BTU)	Kilocaloria (kcal)	0,252
Toneladas de Refrigeração (TR)	Kilowatt (kW)	3,516
Toneladas de Refrigeração (TR)	Kilocaloria por hora (kcal/h)	3024
Cavalo Força (HP)	Kilowatt (kW)	0,7457
Pressão		
Pés de Água (ft.H2O)	Pascal (Pa)	2990
Polegadas de Água (in.H2O)	Pascal (Pa)	249
Libras de polegadas quadradas (psi)	Pascal (Pa)	6895
Psi	Bar ou kg/cm2	6,895x10-2
Peso		
Ounces (oz)	Kilograms (Kg)	0,02835
Pounds (lbs)	Kilograms (Kg)	0,4536

Temperatura		
°C	C ou F	°F
-40,0	**-40**	-40
-39,4	**-39**	-38,2
-38,9	**-38**	-36,4
-38,3	**-37**	-34,6
-37,8	**-36**	-32,8
-37,2	**-35**	-31
-36,7	**-34**	-29,2
-36,1	**-33**	-27,4
-35,6	**-32**	-25,6
-35,0	**-31**	-23,8
-34,4	**-30**	-22
-33,9	**-29**	-20,2
-33,3	**-28**	-18,4
-32,8	**-27**	-16,6
-32,2	**-26**	-14,8
-31,7	**-25**	-13
-31,1	**-24**	-11,2
-30,6	**-23**	-9,4
-30,0	**-22**	-7,6
-29,4	**-21**	-5,8
-28,9	**-20**	-4
-28,3	**-19**	-2,2
-27,8	**-18**	-0,4
-27,2	**-17**	1,4
-26,7	**-16**	3,2
-26,1	**-15**	1 ,5 1
-25,6	**-14**	6,8
-25,0	**-13**	8,6
-24,4	**-12**	10,4
-23,9	**-11**	12,2
-23,3	**-10**	14
-22,8	**-9**	15,8
-22,2	**-8**	17,6
-21,7	**-7**	19,4
-21,1	**-6**	21,2
-20,6	**-5**	23
-20,0	**-4**	24,8
-19,4	**-3**	26,6
-18,9	**-2**	28,4
-18,3	**-1**	30,2
-17,8	**0**	32
-17,2	**1**	33,8
-16,7	**2**	35,6
-16,1	**3**	37,4
-15,6	**4**	39,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
-15,0	**5**	41
-14,4	**6**	42,8
-13,9	**7**	44,6
-13,3	**8**	46,4
-12,8	**9**	48,2
-12,2	**10**	50
-11,7	**11**	51,8
-11,1	**12**	53,6
-10,6	**13**	55,4
-10,0	**14**	57,2
-9,4	**15**	59
-8,9	**16**	60,8
-8,3	**17**	62,6
-7,8	**18**	64,4
-7,2	**19**	66,2
-6,7	**20**	68
-6,1	**21**	69,8
-5,6	**22**	71,6
-5,0	**23**	73,4
-4,4	**24**	75,2
-3,9	**25**	77
-3,3	**26**	78,8
-2,8	**27**	80,6
-2,2	**28**	82,4
-1,7	**29**	84,2
-	**30**	86
-0,6	**31**	87,8
0,0	**32**	89,6
0,6	**33**	91,4
1,1	**34**	93,2
1,7	**35**	95
2,2	**36**	96,8
2,8	**37**	98,6
3,3	**38**	100,4
3,9	**39**	102,2
4,4	**40**	104
5,0	**41**	105,8
5,6	**42**	107,6
6,1	**43**	109,4
6,7	**44**	111,2
7,2	**45**	113
7,8	**46**	114,8
8,3	**47**	116,6
8,9	**48**	118,4
9,4	**49**	120,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
10,0	**50**	122
10,6	**51**	123,8
11,1	**52**	125,6
11,7	**53**	127,4
12,2	**54**	129,2
12,8	**55**	131
13,3	**56**	132,8
13,9	**57**	134,6
14,4	**58**	136,4
15,0	**59**	138,2
15,6	**60**	140
16,1	**61**	141,8
16,7	**62**	143,6
17,2	**63**	145,4
17,8	**64**	147,2
18,3	**65**	149
18,9	**66**	150,8
19,4	**67**	152,6
20,0	**68**	154,4
20,6	**69**	156,2
21,1	**70**	158
21,7	**71**	159,8
22,2	**72**	161,6
22,8	**73**	163,4
23,3	**74**	165,2
23,9	**75**	167
24,4	**76**	168,8
25,0	**77**	170,6
25,6	**78**	172,4
26,1	**79**	174,2
26,7	**80**	176
27,2	**81**	177,8
27,8	**82**	179,6
28,3	**83**	181,4
28,9	**84**	183,2
29,4	**85**	185
30,0	**86**	186,8
30,6	**87**	188,6
31,1	**88**	190,4
31,7	**89**	192,2
32,2	**90**	194
32,8	**91**	195,8
33,3	**92**	197,6
33,9	**93**	199,4
34,4	**94**	201,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
35,0	**95**	203
35,6	**96**	204,8
36,1	**97**	206,6
36,7	**98**	208,4
37,2	**99**	210,2
37,8	**100**	212
38,3	**101**	213,8
38,9	**102**	215,6
39,4	**103**	217,4
40,0	**104**	219,2
40,6	**105**	221
41,1	**106**	222,8
41,7	**107**	224,6
42,2	**108**	226,4
42,8	**109**	228,2
43,3	**110**	230
43,9	**111**	231,8
44,4	**112**	233,6
45,0	**113**	235,4
45,6	**114**	237,2
46,1	**115**	239
46,7	**116**	240,8
47,2	**117**	242,6
47,8	**118**	244,4
48,3	**119**	246,2
48,9	**120**	248
49,4	**121**	249,8
50,0	**122**	251,6
50,6	**123**	253,4
51,1	**124**	255,2
51,7	**125**	257
52,2	**126**	258,8
52,8	**127**	260,6
53,3	**128**	262,4
53,9	**129**	264,2
54,4	**130**	266
55,0	**131**	267,8
55,6	**132**	269,6
56,1	**133**	271,4
56,7	**134**	273,2
57,2	**135**	275
57,8	**136**	276,8
58,3	**137**	278,6
58,9	**138**	280,4
59,4	**139**	282,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
60,0	**140**	284
60,6	**141**	285,8
61,1	**142**	287,6
61,7	**143**	289,4
62,2	**144**	291,2
62,8	**145**	293
63,3	**146**	294,8
63,9	**147**	296,6
64,4	**148**	298,4
65,0	**149**	300,2
65,6	**150**	302
66,1	**151**	303,8
66,7	**152**	305,6
67,2	**153**	307,4
67,8	**154**	309,2
68,3	**155**	311
68,9	**156**	312,8
69,4	**157**	314,6
70,0	**158**	316,4
70,6	**159**	318,2
71,1	**160**	320
71,7	**161**	321,8
72,2	**162**	323,6
72,8	**163**	325,4
73,3	**164**	327,2
73,9	**165**	329
74,4	**166**	330,8
75,0	**167**	332,6
75,6	**168**	334,4
76,1	**169**	336,2
76,7	**170**	338
77,2	**171**	339,8
77,8	**172**	341,6
78,3	**173**	343,4
78,9	**174**	345,2
79,4	**175**	347
80,0	**176**	348,8
80,6	**177**	350,6
81,1	**178**	352,4
81,7	**179**	354,2
82,2	**180**	356
82,8	**181**	357,8
83,3	**182**	359,6
83,9	**183**	361,4
84,4	**184**	363,2